永贵能源开发有限责任公司

百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿（兼并重组）

“三合一”环境影响报告书

（报批本）

建设单位：永贵能源开发有限责任公司

编制单位：四川省国环环境工程咨询有限公司

2023 年 1 月

打印编号：1668059446000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	r4y0uc
建设项目名称	永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿（兼并重组）
建设项目类别	04—006烟煤和无烟煤开采洗选；褐煤开采洗选；其他煤炭采选
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	永贵能源开发有限责任公司
统一社会信用代码	91520000766084623N
法定代表人（签章）	范杰
主要负责人（签字）	范杰
直接负责的主管人员（签字）	范杰
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	四川省国环环境工程咨询有限公司
统一社会信用代码	91510104629518181P
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
成璐	2013035510350000003510510012	BH000481	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字

张博	概述、总则、建设项目工程分析、环境现状调查与评价、规划和选址的符合性分析、施工期环境影响分析、地表沉陷预测与生态影响评价、土壤环境影响评价、地下水环境影响评价、地表水环境影响评价、大气环境影响评价、声环境影响评价、固体废物环境影响分析、环境风险评价、循环经济分析及清洁生产评价与总量控制、环境经济损益分析、环境管理与环境监测计划、入河排污口设置论证、排污许可申请、评价结论与建议、制图	BH057887	张博



统一社会信用代码

91510104629518181P

营业执照

（副　本）

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称	四川省国环环境工程咨询有限公司
类　　型	有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人	王上辅
经营范围	环境影响评价；环境技术研究与服务；节能工程技术服务；生态建设、环境、节能工程管理服务与规划服务；检验检测服务；环境工程技术服务；水土保持与保护；水土保持技术咨询；职业卫生技术服务；石油天然气和新能源的技术研究、技术咨询服务；企业信誉评估服务；数据处理；企业管理咨询；市场调研；商务信息咨询；社会经济咨询（不含投资咨询）；健康管理（不含治疗及诊断）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可展开经营活动）。
注册资本	伍仟壹佰叁拾玖万元整
成立日期	1996年12月11日
营业期限	1996年12月11日 至 长期
住　　所	成都市锦江区工业园区锦华路三段88号汇融广场1栋4单元（B座）28层

登记机关

2019 年 12 月 17 日

四川省国环环境工程咨询有限公司 5101040056280

成都市锦江区行政审批局 5101040061112

仅用于永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金拔乡黔金煤矿(兼并重组)项目

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制



持证人签名

Signature of the Bearer

20130355103500000003510510012

管理号:

File No.:

姓名:

Full Name　成璐

性别:

Sex

出生年月:

Date of Birth　1983年02月

专业类别:

Professional Type　——

批准日期:

Approval Date　二〇一三年八月十三日

签发单位盖章:

Issued by

签发日期:

Issued on　2013年 11 月 07 日

四川省社会保险个人参保证明

参保人姓名：成璐　　　　性别：女　　　　社会保障号码：

（一）历年参保基本情况

险种	缴费情况	累计月数(不含趸缴)	趸缴月数
企业职工基本养老保险	参保缴费	156	0
失业保险	参保缴费	156	0
工伤保险	参保缴费	156	0
工伤保险	暂停缴费（中断）	156	0

（二）最近两年的参保缴费明细

缴费月份	上级单位	单位编码	养老保险				失业保险			工伤保险		缴费地
			养老类型	缴费基数	单位缴纳	个人缴纳	缴费基数	单位缴纳	个人缴纳	缴费基数	单位缴纳	
202010		10010016751	企业养老	2697		215.76	3236		12.94	3236		成都市市本级
202011		10010016751	企业养老	2697		215.76	3236		12.94	3236		成都市市本级
202012		10010016751	企业养老	2697		215.76	3236		12.94	3236		成都市市本级
202101		10010016751	企业养老	3416	546.56	273.28	3463	20.78	13.85	3463	3.46	成都市市本级
202102		10010016751	企业养老	3416	546.56	273.28	3463	20.78	13.85	3463	3.46	成都市市本级
202103		10010016751	企业养老	3416	546.56	273.28	3463	20.78	13.85	3463	3.46	成都市市本级
202104		10010016751	企业养老	3416	546.56	273.28	3463	20.78	13.85	3463	6.93	成都市市本级
202105		10010016751	企业养老	3416	546.56	273.28	3463	20.78	13.85	3463	6.93	成都市市本级
202106		10010016751	企业养老	3416	546.56	273.28	3463	20.78	13.85	3463	6.93	成都市市本级
202107		10010016751	企业养老	3416	546.56	273.28	3463	20.78	13.85	3463	6.93	成都市市本级
202108		10010016751	企业养老	3416	546.56	273.28	3463	20.78	13.85	3463	6.93	成都市市本级
202109		10010016751	企业养老	3416	546.56	273.28	3463	20.78	13.85	3463	6.93	成都市市本级
202110		10010016751	企业养老	3416	546.56	273.28	3463	20.78	13.85	3463	6.93	成都市市本级
202111		10010016751	企业养老	3416	546.56	273.28	3463	20.78	13.85	3463	6.93	成都市市本级
202112		10010016751	企业养老	3416	546.56	273.28	3726	22.36	14.9	3726	7.45	成都市市本级
202201		10010016751	企业养老	4071	651.36	325.68	3726	22.36	14.9	3726	7.45	成都市市本级
202202		10010016751	企业养老	4071	651.36	325.68	3726	22.36	14.9	3726	7.45	成都市市本级
202203		10010016751	企业养老	4071	651.36	325.68	3726	22.36	14.9	3726	7.45	成都市市本级
202204		10010016751	企业养老	4071	651.36	325.68	3726	22.36	14.9	3726	3.73	成都市市本级
202205		10010016751	企业养老	4071	651.36	325.68	3726	22.36	14.9	3726	3.73	成都市市本级
202206		10010016751	企业养老	4071	651.36	325.68	3726	22.36	14.9	3726	3.73	成都市市本级
202207		10010016751	企业养老	4071	651.36	325.68	4071	24.43	16.28	4071	4.07	成都市市本级
202208		10010016751	企业养老	4071	651.36	325.68	4071	24.43	16.28	4071	4.07	成都市市本级
202209		10010016751	企业养老	4071	651.36	325.68	4071	24.43	16.28	4071	4.07	成都市市本级

验证说明：1. 缴费明细表中不含异地转入缴费信息，未缴费的栏目显示为空。
2. 缴费明细表“单位编码”对应的单位名称为：10010016751:四川省国环环境工程咨询有限公司。
3. 本证明采用电子验证方式，不再加盖红色鲜章，如需要核对真伪，请登录：http://www.sc.hrss.gov.cn/gjbcms/zmyz/index.jhtml，可凭验证码20220915151001432866验证，验证码的有效期至2022 年 12 月 15 日（有效期三个月）。本证明复印件有效，有效期内验证码可多次使用，咨询电话：12333。

打印时间：2022年09月15日

编 制 单 位 承 诺 书

本单位 四川省国环环境工程咨询有限公司 （统一社会信用代码 91510104629518181P）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形， 不属于 （属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1.首次提交基本情况信息

2.单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的

3.出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的

4.未发生第 3 项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的

5.编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的

6.编制人员未发生第 5 项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的

7.补正基本情况信息

承诺单位（公章）：四川省国环环境工程咨询有限公司

2022 年 11 月 10 日

编 制 人 员 承 诺 书

本人<u>成璐</u>（身份证件号码<u>5101081   0922</u>）郑重承诺：本人在四川省国环环境工程咨询有限公司（统一社会信用代码<u>91510104629518181P</u>）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第<u>1</u>项相关情况信息真实准确，完整有效。

1.首次提交基本情况信息

2.从业单位变更的

3.调离从业单位的

4.建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的

5.被注销后从业单位变更的

6.被注销后调回原从业单位的

7.编制单位终止的

8.补正基本情况信息

承诺人（签字）：

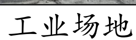
2022 年 11 月 10 日

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位四川省国环环境工程咨询有限公司（统一社会信用代码91510104629518181P）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿（兼并重组）项目环境影响报告书基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编制主持人为成璐（环境影响评价工程师职业资格证书管理号20130 510012，信用编号 BH000481），主要编制人员包括张博（信用编号BH057887）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：四川省国环环境工程咨询有限公司

2022年11月10日

	
矿井水处理站	储煤场
	
生活污水处理站	办公大楼
	
工业场地	矸石堆场


生命至上 安全第一
施工记录
天 气：多云 20°C 东南风≤3级 湿度72%
经 度：105.9354238
纬 度：27.1636385
地 址：毕节市黔西市红林彝族苗族乡在黔西金坡煤业有限责任公司附近
工程名称：黔金煤矿
时 间：2022-05-12 13:23:11
施工记录
天 气：多云 20°C 东南风≤3级 湿度72%
经 度：105.9353647
纬 度：27.1636505
地 址：毕节市黔西市红林彝族苗族乡在黔西金坡煤业有限责任公司附近
工程名称：黔金煤矿
时 间：2022-05-12 13:23:07

主井口	副井口

目　录

附表：

附件：

附图：

概 述

一、项目概况

永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿位于黔西县城北西方向，大方县城东部，距黔西县城约26km，距百里杜鹃风景名胜区区政府约6km，行政区划隶属百里杜鹃风景名胜区金坡乡管辖。黔金煤矿属于国家规划矿区中的黔北矿区，现为45万t/a的生产矿井，采用斜井开拓。2003年12月取得贵州省环境保护局（现贵州省生态环境厅）《关于对贵州省黔西县黔金煤矿项目（一期工程45万吨/年）环境影响报告书的批复》（黔环函〔2003〕218号）（附件3-1），2018年1月取得《黔金煤矿（一期工程45万吨/年）项目竣工环境保护验收专家意见》（附件3-3），进行了备案，通过了环保验收。

根据《关于对永贵能源开发有限责任公司主体企业兼并重组实施方案的批复》（黔煤兼并重组办〔2015〕27号），永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿由原永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿（45万t/a）、永贵能源开发有限责任公司晴隆县鸡场镇发祥煤矿（9万t/a）和黔西县新红林井田探矿权（60万t/a）资源置换整合而成，兼并重组后保留黔金煤矿，将黔金煤矿与黔西县新红林井田统一开发利用，关闭发祥煤矿（已于2014年关闭），兼并重组后设计总产能90万t/a。

根据《关于拟预留永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿（兼并重组）矿区范围的函》（黔自然资审批函〔2019〕1号）（附件5-1），黔金煤矿兼并重组调整后拟预留矿区范围由29个拐点圈定，面积为26.1945km^2。由于黔金煤矿兼并重组调整后拟预留矿区范围与黔西县雷响孔集中式饮用水水源保护区（地下水型水源）、黔西县红林机械厂省级文物有重叠区域，2019年10月21日贵州省自然资源厅下发《关于调整拟预留永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿（兼并重组调整）（缩小）矿区范围的函》（黔自然资审批函〔2019〕1692号）（附件5-2），调整（缩小）拟预留矿区范围，矿区面积为23.7086km^2。根据《关于调整（划定）永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿（兼并重组）矿区范围的通知》（黔自然资审批函〔2020〕331号）（附件5-3），黔金煤矿兼并重组调整（划定）矿区范围由33个拐点圈定，开采深度由1600m至700m标

高，矿区面积 23.7086km^2。

2019 年 12 月 3 日取得贵州省自然资源厅“关于《永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿（预留）资源储量核实及勘探报告》矿产资源储量评审备案证明的函”（黔自然资储备字〔2019〕165 号）（附件 7-1），截止至 2019 年 7 月 31 日，预留矿权范围（标高+1600m~+700m）内共获得总保有资源量 18745 万吨，其中（111b）2750 万吨，（122b）2216 万吨，（333）13779 万吨；另有采空区消耗量为 384 万吨。

2020 年 12 月 24 日，贵州省能源局以黔能源审〔2020〕309 号《省能源局关于对永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿（兼并重组）初步设计的批复》进行了批复，同意矿井设计生产能力为 90 万 t/a，矿区范围内保有资源/储量 18723.5 万吨，设计可采资源/储量 10775.05 万吨，矿井服务年限 85.5a。设计采用斜井开拓，利用矿井已有的主斜井、副斜井和回风斜井，在回风斜井的南侧平行新建一条总回风斜巷，与回风斜井形成并联回风，在副斜井北侧平行新建一条行人斜巷。矿井共划分两个水平，一水平标高为+1400m，二水平标高为+1125m。全矿井共划分为八个采区，分别为一采区、二采区、三采区、四采区、五采区、六采区、七采区及八采区。矿井可采及局部可采煤层五层，分别为 4、8、9、14 及 15 号煤层，首采区内主要可采煤层为 4、9 及 15 号煤层，8 及 14 号煤层仅局部可采。采用联合布置开采，首采二采区，采区开采顺序为二采区→一采区→三采区→五采区→六采区→四采区→七采区→八采区。煤层开采顺序：+1200m 标高以上煤层开采顺序为 15 号煤层→9 号煤层→4 号煤层，+1200m 标高以下煤层开采顺序为 8 号煤层→9 号煤层→4 号煤层→14 号煤层→15 号煤层。

二、评价过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的规定，项目建设前应该开展环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）的相关规定，本项目属于名录中“四、煤炭开采和洗选业 6 烟煤和无烟煤开采洗选 061”，因此，应编制环境影响报告书。为此，永贵能源开发有限责任公司委托四川省国环环境工程咨询有限公司承担《永贵能源开发有限责任公司百里

杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿（兼并重组）“三合一”环境影响报告书》的编制工作。根据黔环通〔2019〕187号文件要求，依据《固定污染源排污许可分类管理名录》，将排污许可证、入河排污口设置论证纳入环境影响报告书。

通过对项目现场踏勘，对推荐的开拓方案和工业场地布置方案进行调查、研究，在对当地的环境特征、环境条件进行调查，对项目工程分析的基础上，厘定项目建设与生产中排放污染物种类、数量及排污方式，确定了项目环境影响评价的评价等级、评价因子、评价范围、评价标准、评价内容及评价工作重点，明确了主要保护目标，制定了环境现状监测方案，并根据技术导则规定的环境影响评价及预测方法，分析和评价项目建设对环境及生态的影响，按照“以新带老”要求提出保护环境质量和生态恢复措施及污染防治对策，在满足水功能区保护要求的前提下，论证入河排污口设置对水功能区水质、水生态和第三者权益的影响，编制项目环境影响报告书，从环境保护角度论证了项目建设的可行性。

评价单位根据国家有关环保法规和技术政策，在深入现场踏勘、调研及资料收集的基础上编写了《永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿（兼并重组）“三合一”环境影响报告书》，作为环境保护行政主管部门项目审批、排污许可证申请、入河排污口设置及环境管理的依据。报告书编制过程中，得到了贵州省生态环境厅、毕节市生态环境局、贵州省环境工程评估中心等部门，以及建设单位的大力支持和帮助，在此深表感谢！

三、项目特点

本项目属于井工开采类项目，对环境造成的影响主要体现在采矿活动引起的地表沉陷对生态环境造成破坏影响，地表沉陷可能对评价范围内公路、河流、村寨房屋等造成不同程度的影响或破坏；采矿可能会使矿层上覆含水层地下水漏失，使矿区内泉水干涸，对村民生活造成不良影响；以及地面煤矿生产活动产生的废水、废气、噪声、固废等对区域环境造成的污染影响。

四、关注的主要环境问题和环境影响

根据项目特点及所在区域环境特征，本项目关注的主要环境问题及环境影响有运营期地下原煤开采矿井涌水对水环境的影响，原煤堆存、运输产生扬尘、粉尘及地下开采排风对环境空气的影响，原煤开采设备噪声对声环境的影响，

煤矸石堆存对环境的影响，矿山开采对生态环境影响以及排污许可、入河排污口设置的合理性。

五、报告书评价结论

永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿（兼并重组）建设项目符合矿产资源开发规划、国家产业政策和环保政策；项目厂区平面布置及选址均合理可行；该项目污染治理措施技术合理可行，在落实各项环保措施后，污染物可做到达标排放，并满足区域环境功能区划要求；项目环境风险控制在社会可接受风险水平。只要在项目实施和生产过程中切实做好“三同时”工作，落实评价中提出的污染防治措施，从环境保护角度而言，该项目的建设是可行的。

六、环境影响评价的作业流程

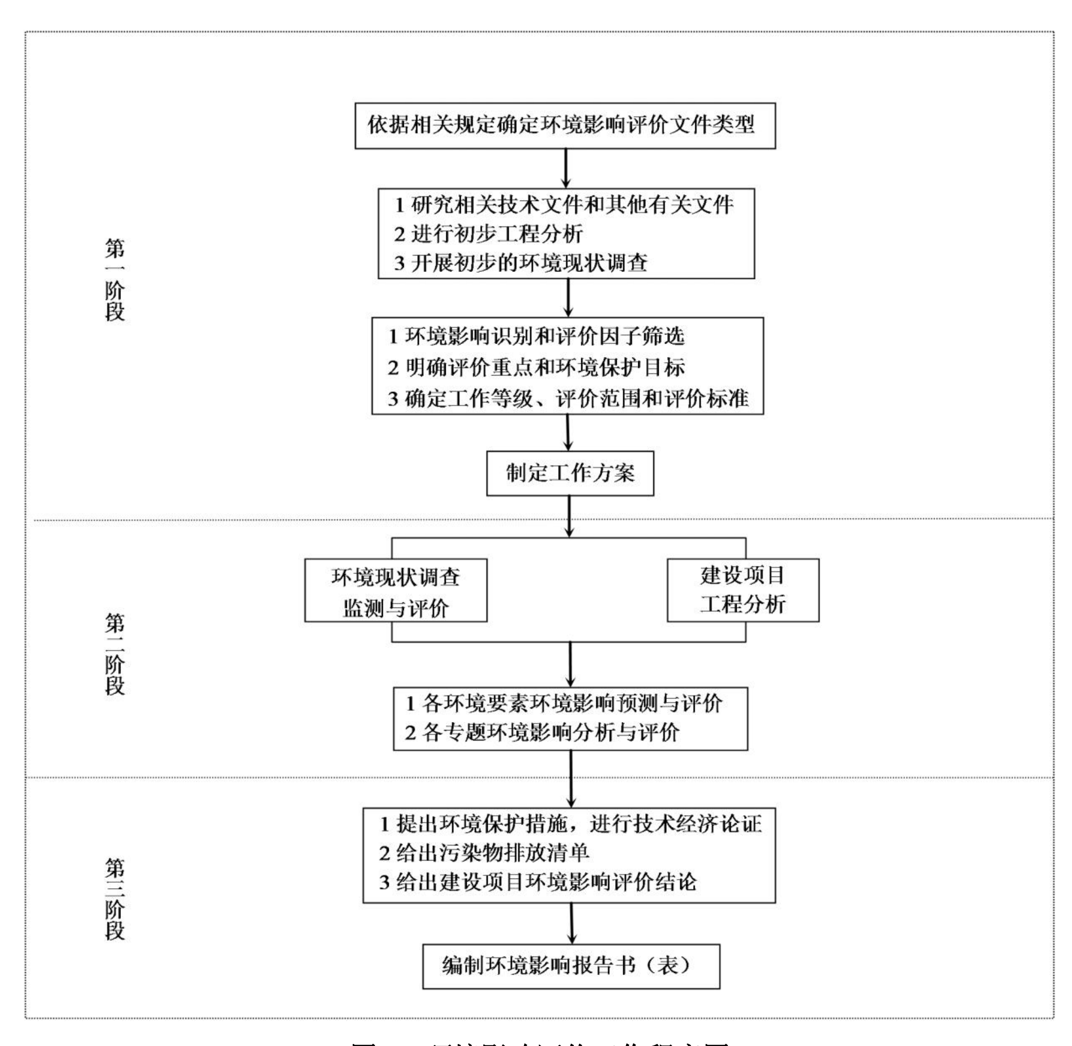


图 1　环境影响评价工作程序图

1 总 则

1.1 评价目的及原则

1.1.1 评价目的

本次评价将依据《中华人民共和国环境影响评价法》等相关法律法规与技术规范，对建设项目进行评价，以达到以下目的：

（1）根据拟建项目工程特征和污染源排污特点，对项目所在地的外部环境进行现状监测调查，并对水、大气、噪声、土壤、生态环境现状进行评价；

（2）结合拟建项目生产工艺特点及生态影响情况，对各污染源源强及生态影响进行详细分析，并对项目建设可能对环境造成的影响进行预测分析，评价项目建设过程中及建成后对周围环境质量及生态状况的影响情况；

（3）针对项目所采用的工艺及设备，结合国家各项环保治理规范，从经济、技术、环保角度论证各污染源污染防治措施的合理性及可行性；

（4）通过评价为项目环境保护计划的实施及管理部门的决策提供对建设项目实施有效管理的科学依据，使项目建成后，能取得最大的社会、环境、经济效益。

1.1.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.2 编制依据

1.2.1 任务依据

永贵能源开发有限责任公司与四川省国环环境工程咨询有限公司签订的《永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿（兼并重组）“三合一”环境影响评价报告书》合同及环评委托书。

1.2.2 法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（修订），2015.1.1；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（修正），2018.12.29；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（修订），2018.10.26；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（修改），2018.1.1；

（5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订），2020.4.29；

（6）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（修订），2018.12.29；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1；

（8）《中华人民共和国清洁生产促进法》（修订），2012.7.1；

（9）《中华人民共和国煤炭法》，2016.11.7；

（10）《中华人民共和国土地管理法》（修正），2020.1.1；

（11）《中华人民共和国水土保持法》（修订），2011.3.1；

（12）《中华人民共和国矿产资源法》（第二次修正），2009.8.27；

（13）《基本农田保护条例》（2011.1.8 修订）；

（14）《土地复垦条例》，2011.3.5；

（15）《中华人民共和国湿地保护法》，2021.12.24

（16）国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》(修改)，2017.10.1；

（17）国务院国发〔2005〕28 号《国务院关于全面整顿和规范矿产资源开发秩序的通知》，2005.8.18；

（18）国务院国发〔2011〕35 号《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，2011.10.17；

（19）国务院国发〔2022〕2 号《国务院关于支持贵州在新时代西部大开发上闯新路的意见》，2022.1.26；

（20）国务院国发〔2013〕37 号《大气污染防治行动计划》，2013.9.10；

（21）国务院国发〔2015〕17 号《水污染防治行动计划》，2015.4.2；

（22）国务院国发〔2016〕31 号《土壤污染防治行动计划》，2016.5.28；

（23）国务院国发〔2016〕7 号《国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》，2016.2.1；

（24）国务院国发〔2016〕65 号《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》，2016.11.24；

（25）中共中央 国务院 中发〔2016〕65 号《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，2017.2.6；

（26）国务院国发〔2012〕3 号《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》，2012.1.12；

（27）《排污许可管理条例》，2021.3.1；

（28）《中华人民共和国长江保护法》，2021.3.1；

（29）《中华人民共和国野生动物保护法》（第三次修正），2018.10.26；

（30）《中华人民共和国森林法》（2019 年 12 月 28 日修订，2020 年 7 月 1 日实施）。

1.2.3 部门规章、文件

（1）中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，2020.1.1；

（2）国家环保总局 环发〔2002〕26 号《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》的通知，2002.1.30；

（3）国家环保总局 环发〔2004〕24 号《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》，2004.2；

（4）国家环保总局 环发〔2005〕109 号关于发布《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的通知，2005.10.14；

（5）国家环境保护总局办公厅 环办〔2006〕129 号《关于加强煤炭矿区总体规划和煤矿建设项目环境影响评价工作的通知》，2006.11.6；

（6）国土资源部、国家发改委、环保总局等七部委 国土资发〔2006〕225 号《关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知》，2006.9.30；

（7）环境保护部 环发〔2011〕150 号《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》，2011.12.29；

（8）环境保护部 环发〔2012〕77 号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，2012.7.3；

（9）环境保护部 环发〔2012〕98 号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，2012.8.7；

（10）环境保护部办 环办〔2012〕134 号《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》，2012.10.30；

（11）国家发改委、环保部、商务部等六部委令 第 16 号《商品煤质量管理暂行办法》，2015.1.1；

（12）国家发改委、科学技术部、工信部、环保部等十部委令 第 18 号《煤矸石综合利用管理办法》（修订），2015.3.1；

（13）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，2020.11.5；

（14）环境保护部 环发〔2015〕162 号《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》，2015.12.10；

（15）《国家危险废物名录（2021 年版）》，2020.11.5；

（16）环境保护部 公告 2017 年第 43 号《建设项目危险废物环境影响评价指南》，2017.10.1；

（17）环境保护部 环发〔2015〕4 号关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知，2015.1.8；

（18）国土资源部、财政部、环保保护部等六部委 国土资规〔2017〕4 号《关于加快建设绿色矿山的实施意见》，2017.3.22；

（19)生态环境部部令 第 11 号《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019年版），2019.12.20；

（20）环境保护部部令 第 48 号《排污许可管理办法》（试行），2018.1.10；

（21）水利部 水资源〔2012〕356 号《水利部关于印发落实国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见实施方案的通知》，2012.8.13；

（22）水利部部令 第 47 号《入河排污口监督管理办法（2015 修正）》，2015.12.16；

（23）水利部部令 第 49 号《建设项目水资源论证管理办法（2017 修改）》，

2017.12.22；

（24）水利部 水资源〔2005〕79 号《水利部办公厅关于加强入河排污口监督管理工作的通知》，2005.3.8；

（25）《煤炭产业政策》（国家发展和改革委员会 2007 年第 80 号公告），2007.11.23；

（26）《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63 号，生态环境部、国家发展和改革委员会、国家能源局文件），2020.11.4；

（27）《关于促进煤炭安全绿色开发和清洁高效利用的意见》（国家能源局、环保部、工信部三部委 国能煤炭〔2014〕571 号），2014.12.26；

（28）应急〔2020〕15 号《关于印发防范化解尾矿库安全风险工作方案的通知》；

（29）生态环境部公告 2020 年第 54 号，关于发布《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》的公告，2020.11.25；

（30）《煤炭采选建设项目环境影响评价文件审批原则》；

（31）国务院令第 748 号《地下水管理条例》，2021.11.09；

（32）国务院令第 687 号《中华人民共和国野生植物保护条例》，2017.10.07 修订；

（33）《国家重点保护野生植物名录》，2021.9.7；

（34）《国家重点保护野生动物名录》，2021.2.5。

1.2.4 地方规章

（1）贵州省人民政府黔府发〔1994〕22 号《省人民政府关于印发〈贵州省地面水域水环境功能划类规定〉的通知》，1994.4.18；

（2）贵州省人民政府黔府函〔2015〕30 号《省人民政府关于贵州省水功能区划有关问题的批复》，2015.2.10；

（3）贵州省人民政府 黔府发〔2017〕9 号《省人民政府关于煤炭工业淘汰落后产能加快转型升级的意见》，2017.5.14；

（4）《贵州省生态环境保护条例》（贵州省人大常委会，2019.8.1 施行）；

（5）《贵州省大气污染防治条例》，2016.9.1；

（6）《贵州省水污染防治条例》（修订），2018.11.29；

（7）《贵州省环境噪声污染防治条例》，2018.1.1；

（8）《贵州省基本农田保护条例》，1997.12.27；

（9）《贵州省生态功能区划（修编）》，2016 年 5 月；

（10）《省人民政府关于发布贵州省生态保护红线的通知》，黔府发〔2018〕16 号，2018.6.29；

（11）贵州省环保厅 黔环函〔2012〕184 号《关于进一步加强环境影响评价工作的通知》，2012.8.28；

（12）贵州省人民政府黔府发〔2020〕12 号《省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》，2020.8.31；

（13）贵州省人民政府 黔府发〔2015〕39 号《省人民政府关于印发贵州省水污染防治行动计划工作方案的通知》，2015.12.30；

（14）贵州省人民政府 黔府发〔2014〕13 号《贵州省人民政府关于印发贵州省大气污染防治行动计划实施方案的通知》，2014.5.6；

（15）贵州省人民政府 黔府发〔2016〕31 号《省人民政府关于印发贵州省土壤污染防治工作方案的通知》，2016.12.26；

（16）贵州省环保局《贵州省环境空气质量功能区区划报告》，2001.12；

（17）贵州省人民政府 黔府发〔2017〕9 号《省人民政府关于煤炭工业淘汰落后产能加快转型升级的意见》，2017.5.4；

（18）《贵州省水利厅关于印发贵州省水土流失重点预防区和重点治理区划分成果的通知》（黔水保〔2015〕82 号）；

（19）贵州省人民政府 黔府发〔2018〕29 号《省人民政府关于印发贵州省饮用水水源环境保护办法的通知》，2018.10.16；

（20）贵州省生态环境厅 黔环通〔2019〕187 号《关于印发环评排污许可及入河排污口设置“三合一”行政审批改革试点工作实施方案的通知》，2019.10.21；

（21）毕署发〔1998〕032 号“毕节地区行政公署关于印发《毕节市环境空气质量功能区》的通知”；

（22）毕节市人民政府 毕府复〔2018〕4 号《毕节市人民政府关于毕节市 $50km^2$ 至 $300km^2$ 水功能区划的批复》，2018.1；

（23）关于印发《贵州省煤炭清洁化储装运卸管理实施方案》的通知” 黔能源煤炭〔2019〕222 号，2019.12.15；

（24）《贵州省省级生态环境部门审批环境影响评价文件的建设项目目录（2021 年本）》，2021.1.15；

（25）毕节市人民政府关于印发毕节市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知（毕府发〔2020〕12 号），2020.10.30；

（26）《贵州省固体废物污染环境防治条例》，2021.5.1；

（27）贵州省能源局 贵州省生态环境厅 黔能源煤炭〔2019〕147 号《关于加强煤炭行业生态环境保护有关工作的通知》，2019.8.2；

（28）《贵州省推动长江经济带发展负面 清单实施细则（试行）》；

（29）《贵州省“十四五”生态环境保护规划》（2022 年 6 月）；

（30）《贵州省“十四五”重点流域水生态环境保护规划》（黔府函〔2022〕22 号，2022 年 3 月 9 日）；

（31）《贵州省“十四五”集中式饮用水水源地环境保护规划》（2022 年 1 月）；

（32）《贵州省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，2021.2.27；

（33）《贵州省深化乌江流域生态保护专项行动方案》，2022.4.8。

1.2.5 技术依据

（1）HJ 2.1－2016《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》，2017.1.1；

（2）HJ 2.2－2018《环境影响评价技术导则 大气环境》，2018.12.1；

（3）HJ/T 2.3－2018《环境影响评价技术导则 地表水环境》，2019.3.1；

（4）HJ 610－2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》，2016.1.7；

（5）HJ2.4－2021《环境影响评价技术导则 声环境》，2021.12.24；

（6）HJ19－2022《环境影响评价技术导则 生态影响》，2022.1.15；

（7）HJ 964—2018《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，2019.7.1；

（8）HJ619－2011《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》，2012.1.1；

（9）HJ 192－2015《生态环境状况评价技术规范》，2015.3.13；

（10）HJ 169－2018《建设项目环境风险评价技术导则》，2019.3.1；

（11）《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》，2019.8.28；

（12）《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》，2017.5；

（13）GB50433－2008《开发建设项目水土保持技术规范》，2008.7.1；

（14）GB50434－2008《开发建设项目水土流失防治标准》，2008.7.1；

（15）GB50810－2012《煤炭工业给水排水设计规范》，2013.1.1；

（16）GB50821－2012《煤炭工业环境保护设计规范》，2012.12.1；

（17）HJ651－2013《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》，2013.7.23；

（18）HJ/T 2015－2012《水污染治理工程技术导则》，2012.6.1；

（19）HJ 2000－2010《大气污染治理工程技术导则》，2011.3.1；

（20）HJ 2034－2013《环境噪声与振动控制工程技术导则》，2013.12.1；

（21）HJ 2035－2013《固体废物处理处置工程技术导则》，2013.12.1；

（22）HJ942－2018《排污许可证申请与核发技术规范 总则》，2018.2.8；

（23） HJ608－2017《排污单位编码规则》，2018.3.1；

（24）HJ/T55－2000《大气污染物无组织排放监测技术导则》，2001.3.1；

（25）HJ/T91－2002《地表水和污水监测技术规范》，2003.1.1；

（26）HJ819－2017《排污单位自行监测技术指南 总则》，2017.6.1；

（27）SL/T238－1999《水资源评价导则》，1999.5.15；

（28）GB/T25173－2010《水域纳污能力计算规程》，2011.1.1；

（29）SL395－2007《地表水资源质量评价技术规程》，2007.11.20；

（30）SL532－2011《入河排污口管理技术导则》，2011.6.30；

（31）《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；

（32）《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；

（33）《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZT 0315-2018）；

（34）《地表水环境质量监测技术规范》（HJ/T91.2-2022），2022.04.15；

（35）《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120-2020），2020.3.11。

1.2.6 相关文件及资料

（1）《永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿（兼

并重组）初步设计说明书》（中赟国际工程有限公司，2020.10）；

（2）《贵州黔西金坡煤业有限责任公司水文地质补充勘探报告》（河南理工大学，2013.3）；

（3）《永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿二采区北翼水文地质补充勘探报告》（四川得圆岩土工程有限责任公司，2018.3）；

（4）《黔金煤矿生产地质报告》（黔西金坡煤业有限责任公司，2015.3）；

（5）《贵州豫能投资有限公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿（兼并重组）可行性研究报告》（中赟国际工程有限公司，2019.12）；

（6）《贵州省黔西县黔金煤矿项目（一期工程 45 万吨/年）环境影响报告书》（贵州省环境科学研究设计院，2003.11）；

（7）《永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿（预留）资源储量核实及勘探报告》（贵州煤矿地质工程咨询与地质环境监测中心，2019.8）；

（8）《黔金煤矿尾水越域排放系统建设项目初步设计说明书》（贵州楚天两江环境股份有限公司，2022.8）；

（9）《永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿开采对地下暗河影响的论证报告》（煤炭工业石家庄设计研究院有限公司，2022.8）；

（10）现场调查及工程其他资料。

1.3 评价时段

本次工程建设期仅规划 23 个月，营运期服务年限 85.5 年。根据《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ619-2011），本次环评主要评价建设期和营运期两个时段。而从时段上看，营运期的环境影响范围大、程度深、周期相对较长，故评价重点以营运期为主。

1.4 评价标准

结合本项目的排污特点和项目所在区域环境特征和要求，评价区环境评价执行如下标准。

1.4.1 环境质量标准

1、地表水

项目所在区域地表水包括大水井小溪、煤河沟、蔡家龙潭河、雨灌河及附廓水库。其中大水井小溪、煤河沟、蔡家龙潭河、雨灌河未开展水功能区划，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；附廓水库为集中式饮用水源保护区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。具体标准限值见表 1.4-1。

表 1.4-1 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

项目	II 类标准值	III 类标准值	单位
pH 值	6~9	6~9	无量纲
粪大肠菌群	2000	10000	个/L
SS	25*	30*	mg/L
高锰酸盐指数	4	6	
COD	15	20	
BOD_5	3	4	
总磷	0.1	0.2	
氨氮	0.5	1.0	
硫化物	0.1	0.2	
氟化物	1.0	1.0	
As	0.05	0.05	
Fe	0.3**	0.3**	
Mn	0.1**	0.1**	
石油类	0.05	0.05	
汞	0.00005	0.0001	
铅	0.01	0.05	
锌	1.0	1.0	
铬（六价）	0.05	0.05	
镉	0.005	0.005	
阴离子表面活性剂	0.2	0.2	

*参照《地表水资源质量标准》（SL63－94）标准值；**执行《地表水环境质量标准》（GB3838–2002）表 2

2、环境空气

评价区环境空气属《环境空气质量标准》（GB3095－2012）及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”中的二类区，执行二级标准。在百里杜鹃自然保护区内，环境空气为一类区，执行一级标准。本项目基本污染物及特征污染物的环境质量具体标准限值见表 1.4-2。

表 1.4-2 环境空气质量评价标准

执行标准	污染物名称	24 小时均值	1 小时平均	浓度单位

		一级	二级	一级	二级	
《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	SO_2	50	150	150	500	μg/m^3
	NO_2	80	80	200	200	
	CO	4	4	10	10	mg/m^3
	O_3	100*	160*	160	200	μg/m^3
	PM_{10}	50	150	/	/	
	$PM_{2.5}$	35	75	/	/	
	TSP	120	300	/	/	

注：*表示日最大 8 小时平均。

3、声环境

项目所在区域为声环境 2 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，具体标准限值见表 1.4-3。

表 1.4-3 声环境质量标准　　　　单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2 类	**60**	**50**

4、地下水

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），本项目所在区域地下水评价区属于三类区，执行III类标准，具体见表 1.4-4。

表 1.4-4 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）（摘录）

编号	水质指标	标准限值
1	pH	6.5～8.5
2	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）(mg/L)	450
3	溶解性总固体(mg/L)	1000
4	硫酸盐(mg/L)	250
5	氟化物(mg/L)	1.0
6	耗氧量(mg/L)	3.0
7	氨氮(mg/L)	0.5
8	As	0.01
9	Fe	0.3
10	Mn	0.1
11	挥发性酚类	0.002
12	总大肠菌群（CFU/100ml）	3
13	硝酸盐	20
14	亚硝酸盐	1.00
15	铜	1.00
16	锌	1.00

17	汞	0.001
18	砷	0.01
19	铅	0.01
20	镉	0.005
21	六价铬	0.05

5、土壤环境

建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600－2018）第二类用地。农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618－2018），具体见表 1.4-5。

表 1.4-5 土壤污染风险筛选值　　　单位：mg/kg，pH 除外

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》		
序号	**污染项目**	**第二类用地筛选值**
1	砷	60
2	镉	65
3	六价铬	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	总汞	38
7	镍	900
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1,1-二氯乙烷	9
12	1,2-二氯乙烷	5
13	1,1-二氯乙烯	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	596
15	反-1,2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1,2-二氯丙烷	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1,1,1-三氯乙烷	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43

26	苯	4	
27	氯苯	270	
28	1,2-二氯苯	560	
29	1,4-二氯苯	20	
30	乙苯	28	
31	苯乙烯	1290	
32	甲苯	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	570	
34	邻二甲苯	640	
35	硝基苯	76	
36	苯胺	260	
37	2-氯酚	2256	
38	苯并[a]蒽	15	
39	苯并[a]芘	1.5	
40	苯并[b]荧蒽	15	
41	苯并[k]荧蒽	151	
42	䓛	1293	
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	
45	萘	70	
《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》			
序号	**污染项目**	**第二类用地筛选值**	
1	pH	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5
2	镉	0.3	0.3
3	汞	1.8	2.4
4	砷	40	30
5	铜	50	100
6	铅	90	120
7	铬	150	200
8	锌	200	250
9	镍	70	100

1.4.2 污染物排放标准

1、废水

矿井水及总排口：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，SS、总铬执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006），Fe 执行《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）、Mn 执行《污水综合

排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准，全盐量满足环环评〔2020〕63 号要求，浓度小于 1000mg/L。

生活污水：执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准。

2、废气

产尘点执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）；瓦斯排放执行《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB21522-2008）。

3、噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准；

4、固体废物

执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20406-2006），煤矸石暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599－2020），废机油等危废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）以及 2013 年修改单。

各污染物排放标准详见表 1.4-6。

表 1.4-6 污染物排放标准

污染物	标准名称	级（类）别	污染因子	标准值
				排放浓度
废气	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）	周界外最高点（煤炭贮存场所、煤矸石堆置场无组织排放限值）	颗粒物	1.0mg/Nm^3
			二氧化硫	0.4mg/Nm^3
	《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB21522-2008）	煤矿瓦斯抽放系统	高浓度瓦斯（CH_4≥30％）	禁止排放
			低浓度瓦斯（CH_4＜30％）	—
废水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	III类水质标准	pH 值（无量纲）	7.0~9.0
			化学需氧量（mg/L）	20
			五日生化需氧量（mg/L）	4
			高锰酸盐指数（mg/L）	6
			氨氮（mg/L）	1
			总磷（mg/L）	0.2
			氟化物（mg/L）	1.0
			六价铬（mg/L）	0.05
			氰化物（mg/L）	0.2

<table>
<tr><td rowspan="21"></td><td rowspan="9"></td><td rowspan="9"></td><td>石油类（mg/L）</td><td>0.05</td></tr>
<tr><td>阴离子表面活性剂（mg/L）</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>硫化物（mg/L）</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>铅（mg/L）</td><td>0.05</td></tr>
<tr><td>汞（mg/L）</td><td>0.0001</td></tr>
<tr><td>砷（mg/L）</td><td>0.05</td></tr>
<tr><td>镉（mg/L）</td><td>0.005</td></tr>
<tr><td>铜（mg/L）</td><td>1.0</td></tr>
<tr><td>锌（mg/L）</td><td>1.0</td></tr>
<tr><td rowspan="2">《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）</td><td rowspan="2">/</td><td>悬浮物（mg/L）</td><td>50</td></tr>
<tr><td>总铬（mg/L）</td><td>1.5</td></tr>
<tr><td>《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）</td><td>表 1 水污染物排放限值</td><td>铁（mg/L）</td><td>1</td></tr>
<tr><td>环环评〔2020〕63号</td><td>/</td><td>全盐量（mg/L）</td><td>1000</td></tr>
<tr><td rowspan="6">《污水综合排放标准》（GB8978-1996）</td><td rowspan="6">一级（表 1、表 4）</td><td>SS</td><td>70mg/L</td></tr>
<tr><td>BOD_5</td><td>20mg/L</td></tr>
<tr><td>COD</td><td>100mg/L</td></tr>
<tr><td>磷酸盐（以 P 计）</td><td>0.5mg/L</td></tr>
<tr><td>NH_3-N</td><td>15mg/L</td></tr>
<tr><td>Mn</td><td>2.0mg/L</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</td><td></td><td>噪声</td><td>昼 60dB(A)
夜 50dB(A)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">固体废物</td><td colspan="4">《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599－2020）</td></tr>
<tr><td colspan="4">《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597－2001）及 2013 年修改单</td></tr>
<tr><td colspan="4">《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）</td></tr>
<tr><td>地表沉陷</td><td colspan="4">安监总煤装〔2017〕66 号《建筑物、水体、铁路及主要巷道煤柱留设与压煤开采规范》（2017 年 5 月）</td></tr>
</table>

1.5 评价因子

根据建设项目工程特征、“三废”排放状况分析结果以及区域内各环境要素的环境现状特征，确定本工程项目评价因子如下表 1.5-1，其中生态影响评价因子筛选详见表 1.5-2。

表 1.5-1 评价因子一览表

项目	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3	TSP、PM_{10}
地表水	pH、COD、BOD_5、TP、氨氮、氟化物、全盐量、总铜、总汞、总镉、六价铬、总铬、总铅、总锌、阴离	SS、COD、Fe、Mn、NH_3-N、石油类

项目	现状评价因子	影响评价因子
	子表面活性剂、硫化物、SS、石油类、Fe、Mn、总砷、高锰酸盐指数、粪大肠菌群	
地下水	pH、氨氮、耗氧量、挥发性酚类、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、总大肠菌群、溶解性总固体、硫酸盐、铁、锰、铜、锌、氟化物、汞、砷、铅、镉、六价铬、K^{+}、Na^{+}、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^{-}、Cl^{-}、SO_4^{2-}	Fe、Mn
噪声	等效声级 Leq	以等效连续声级 Leq 作为噪声评价量
土壤	建设用地土壤现状评价因子：GB36600－2018 表 1 基本项目及 Fe、Mn；农用地土壤现状评价因子：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍、Fe、Mn。	Fe、Mn

表 1.5-2 生态影响评价因子筛选表

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
物种	分布范围	施工期、运行期，直接影响	短期、可逆	弱
	种群数量	施工期、运行期，直接影响	短期、可逆	弱
	种群结构	施工期，直接影响；运营期，间接影响	短期、可逆	弱
生境	生境面积	施工期，直接影响	短期、可逆	弱
	质量	施工期，直接影响	短期、可逆	弱
	连通性	施工期，直接影响	短期、可逆	弱
植被	类型	施工期，直接影响	短期、可逆	弱
	面积	施工期，直接影响；运营期，间接影响	短期、可逆	弱
生物群落	物种组成、群落结构等	施工期，直接影响	短期、可逆	弱
生态系统	植被覆盖度	施工期，直接影响	短期、可逆	弱
	生产力	施工期，直接影响	短期、可逆	弱
	生物量	施工期，直接影响	短期、可逆	弱
	生态系统功能和结构	施工期，直接影响	短期、可逆	弱
生物多样性	物种丰富度	施工期，直接影响和间接影响	短期、可逆	弱
生态敏感区	保护对象	施工期和运营期间接影响	短期、可逆	弱
	生态功能和结构	施工期，间接影响；	短期、可逆	弱
自然景观	景观多样性	施工期，直接影响	短期、可逆	弱

	完整性	施工期，直接影响	短期、可逆	弱
自然遗迹	遗迹多样性、完整性等	无	无	无

注 1：应按施工期、运行期以及服务期满后（可根据项目情况选择）等不同阶段进行工程分析和评价因子筛选。

注 2：影响性质主要包括长期与短期、可逆与不可逆生态影响。

注 3：影响方式可分为直接、间接、累积生态影响，可依据以下内容进行判断：

a）直接生态影响：临时、永久占地导致生境直接破坏或丧失；工程施工、运行导致个体直接死亡；物种迁徙（或洄游）、扩散、种群交流受到阻隔；施工活动以及运行期噪声、振动、灯光等对野生动物行为产生干扰；工程建设改变河流、湖泊等水体天然状态等；

b）间接生态影响：水文情势变化导致生境条件、水生生态系统发生变化；地下水水位、土壤理化特性变化导致动植物群落发生变化；生境面积和质量下降导致个体死亡、种群数量下降或种群生存能力降低；资源减少及分布变化导致种群结构或种群动态发生变化；因阻隔影响造成种群间基因交流减少，导致小种群灭绝风险增加；滞后效应（例如，由于关键种的消失使捕食者和被捕食者的关系发生变化）等；

c）累积生态影响：整个区域生境的逐渐丧失和破碎化；在景观尺度上生境的多样性减少；不可逆转的生物多样性下降；生态系统持续退化等。

注 4：影响程度可分为强、中、弱、无四个等级，可依据以下原则进行初步判断：

a）强：生境受到严重破坏，水系开放连通性受到显著影响；野生动植物难以栖息繁衍（或生长繁殖），物种种类明显减少，种群数量显著下降，种群结构明显改变；生物多样性显著下降，生态系统结构和功能受到严重损害，生态系统稳定性难以维持；自然景观、自然遗迹受到永久性破坏；生态修复难度较大；

b）中：生境受到一定程度破坏，水系开放连通性受到一定程度影响；野生动植物栖息繁衍（或生长繁殖）受到一定程度干扰，物种种类减少，种群数量下降，种群结构改变；生物多样性有所下降，生态系统结构和功能受到一定程度破坏，生态系统稳定性受到一定程度干扰；自然景观、自然遗迹受到暂时性影响；通过采取一定措施上述不利影响可以得到减缓和控制，生态修复难度一般；

c）弱：生境受到暂时性破坏，水系开放连通性变化不大；野生动植物栖息繁衍（或生长繁殖）受到暂时性干扰，物种种类、种群数量、种群结构变化不大；生物多样性、生态系统结构、功能以及生态系统稳定性基本维持现状；自然景观、自然遗迹基本未受到破坏；在干扰消失后可以修复或自然恢复；

d）无：生境未受到破坏，水系开放连通性未受到影响；野生动植物栖息繁衍（或生长繁殖）未受到影响；生物多样性、生态系统结构、功能以及生态系统稳定性维持现状；自然景观、自然遗迹未受到破坏。

1.6 评价工作等级与评价范围

1.6.1 地表水环境

（1）评价等级

本项目矿井水和工业场地生活污水经处理达标后部分回用，剩余部分经约10532m排污管道沿X738县道走向向南排至洪水镇蔡家龙潭河。本项目属水污染影响型建设项目，堆煤场采用棚架式全封闭结构，不存在露天堆放，不涉及初期雨水量；煤矸石堆场四周设截排水沟，下游设淋溶水池，收集到的初期雨水经沉淀处理后复用于排矸场防尘，不外排。本项目废水排放量6348.23m^3/d，最大水污染物当量数46340（COD），根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3－2018），地表水评价工作等级为二级。

本项目地表水环境影响评价等级判定见表1.6-1。

表1.6-1 地表水环境影响评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	**废水排放量Q/（m^3/d）；水污染物当量数W/（无量纲）**
一级	直接排放	Q≥20000或W≥600000
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	Q＜200且W＜6000
三级B	间接排放	--

（2）评价范围

蔡家龙潭河：排污口上游200m至下游5000m范围，全长5.2km。

1.6.2 地下水环境

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A（地下水环境影响评价行业分类表）中规定，本项目行业类别属于“D煤炭”之“26、煤炭开采”，煤矸石堆场和工业场地地下水环境影响评价项目类别分别为II类和III类，场地区内及下游地下水径流排泄区内无集中式饮用水水源保护区，区域地下水敏感程度为不敏感，确定煤矸石堆场地下水环境评价等级为三级，工业场地地下水环境评价等级为三级。

表1.6-2 地下水环境影响评价行业分类表

敏感程度	地下水环境敏感程度分级表

敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地、在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地、在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感	上述地区之外的其他地区

表 1.6-3 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
D 煤炭				
26、煤炭开采	全部	/	矸石周转场II类、其余 III 类	

表 1.6-4 地下水环境影响评价行业分类表

项目类别 环境敏感程度	I 类	II 类	III 类
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

（2）评价范围

工业场地（含煤矸石堆场）：工业场地所在地完整水文地质单元，西侧以二叠系上统龙潭组与茅口组地层分界线为边界，北侧以寒武系上中统娄山关群与茅口组地层分界线为边界，东侧以茅口组（P_2m）地下水的主要排泄点为边界，南侧以二叠系上统龙潭组（P_3l）碎屑岩相对隔水层为界，评价范围面积约 58.19km^2，详见附图 3.1-3b。

1.6.3 环境空气

（1）评价等级

本项目工业场地不设燃煤锅炉，消除了锅炉燃煤排放烟尘、SO_2 及 NO_X 对环境的影响，工业场地储煤场采取全封闭结构，选煤场（风选）另行环评手续，目前业主已委托贵州兴源科创环保有限公司正在办理中。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2－2018）的评价工作分级办法，采用估算模型计算煤矸石场的 TSP 的 Pmax 分别为 7.6%、1.18%，故确定本项目环境空气影响

评价工作等级为二级。估算模型计算参数和判定依据见表 1.6-5、表 1.6-6、表 1.6-7。

表 1.6-5 评价因子和评价标准表

评价因子	评价时段	标准值（μg/m³）	标准来源
TSP	1h 平均质量浓度	900	《环境空气质量标准》（GB3095－2012）二级

表 1.6-6 评价因子和评价标准表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		35.4
最低环境温度/℃		-10.4
土地利用类型		针叶林
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 1.6-7 主要污染源估算模型计算结果表

污染源类型	污染源	污染物名称	排放速率	Pi(%)	$D_{10\%}$
面源	矸石场	TSP	0.49t/a	1.18	0

（2）评价范围

以工业场地为中心，边长为 5km 的矩形范围，重点为工业场地、煤矸石堆场附近 500m 范围。

1.6.4 声环境

（1）评价等级

结合项目工业场地的环境特性，预计评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3～5dB（A）之间，项目位于 2 类声环境功能区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4－2021），声环境评价工作等级为二级。

（2）评价范围

工业场地厂界外 200m 范围，进场公路两侧各 200m 范围。

1.6.5 土壤环境

（1）评价等级

贵州地区土壤层含水主要为包气带毛细水、上层滞水及潜水，由于煤矿开采导致的地下水位下降，基本局限于基岩含水层中，不会影响到土壤层含水，且区内土壤含盐量低、降雨充沛，不会因开采导致土壤盐渍化及酸、碱化，因此，土壤环境影响为污染影响型，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964－2018）附录A（土壤环境影响评价项目类别）中规定，本项目行业类别属煤矿采选，土壤环境影响评价项目类别为II类，详见表1.6-8。工业场地占地9.41hm^2，大于5hm^2，小于50hm^2，占地规模为中型，土壤环境影响为污染影响型，土壤环境敏感程度为敏感，工业场地土壤环境影响评价工作等级为二级，详见表1.6-9。

表 1.6-8 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别			
	I类	II类	III类	IV类
采矿业	金属矿、石油、页岩油开采	化学矿采选；石棉矿采选；煤矿采选、天然气开采、页岩气开采、砂岩气开采、煤层气开采（含净化、液化）	其他	

表 1.6-9 土壤环境评价工作等级划分

占地规模 / 评价工作等级 / 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

（2）评价范围

工业场地内（含煤矸石堆场）及场地外200m范围。

1.6.6 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19－2022）评价等级判定，黔金煤矿（兼并重组）矿区及工业场地占地不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园，生态保护红线，不属于水文要素影响型，且新增占地小于20km^2。但矿区范围内分布有天然林、公益林，评价等级不低于二级；在矿山开采可能导致矿区土地利用类型发生明显改变，评价工作等级

上调一级。综合考虑确定本项目生态环境影响评价工作等级为二级。

评价范围：根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）和《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ619-2011）的相关规定，本次生态评价范围为矿区范围、施工占地直接及间接影响范围以及地表沉陷区直接及间接影响范围涉及的完整生态单元，由于煤矿为地下开采，还应考虑工程开采范围涉及到的水文单元的完整性。综上，本项目陆生生态影响评价区面积约4324.87hm²。

1.6.7 环境风险

（1）评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018），本工程风险物质主要为硝酸铵（炸药）、矿物油类及废油类，经后文计算，危险物质数量与临界量比值 Q=0.0624＜1，环境风险潜势为I，环境风险评价工作等级为简单分析。

表 1.6-10 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

（2）评价范围

本项目不设置大气环境评价范围，地表水环境风险评价范围同地表水评价范围，地下水环境风险评价范围同地下水评价范围。

1.7 评价工作内容与评价重点

1.7.1 评价工作内容

评价工作内容见表 1.7-1。

表 1.7-1 黔金煤矿环境影响评价主要工作内容

序号	评价专题	主 要 评 价 内 容
1	工程分析	项目工艺流程、排污环节分析、水平衡分析、工程污染源、污染物及达标情况分析，列出污染源及污染物排放汇总表
2	矿区环境现状调查与评价	矿山范围内自然和社会环境状况调查，评价范围内工业污染源调查与评价，区域环境质量现状监测与评价
3	施工期环境影响	分析矿井工业场地施工期存在的环境问题，提出施工期污染防治改进措施及对策

4	土壤、生态环境影响预测与评价	定量预测及评价项目生产运营期排污对场地周围土壤环境的影响、分析矿井水、煤矸石堆放淋溶液对周围土壤环境的影响，提出土壤环境保护措施；定量预测首采区和全井田开采引起的地表形态变化和沉陷影响，分析预测沉陷对井田范围内地表植被、地表水、地下水、村庄等基础设施的影响，区域生态环境变化趋势分析，提出生态环境保护措施
5	地下水环境影响预测与评价	开展区域及井田水文地质条件调查与分析，进行地下水环境影响预测分析，提出地下水污染防治措施
6	地表水、大气污染影响预测与评价	定量预测及评价项目生产运营期排污对地表水、声环境的影响，分析评价生产运营期排污对环境空气的影响、分析煤矸石堆放淋溶液对周围水环境的影响，分析煤炭运输对道路沿线环境空气、声环境的影响
7	环境保护措施分析论证	对可研提出的环境保护措施进行分析论证，并提出矿井水资源化、矸石和瓦斯综合利用的可行性和途径
8	选址与规划符合性分析	全面考虑建设区的自然环境，从拟建项目与矿区总体规划、环境保护规划、资源能源利用政策、敏感环境保护目标的保护规划、国家产业政策等相关规划的符合性分析，对矿井工业场地、煤矸石周转场等选址的环境可行性进行分析论证，给出明确的项目选址的环境可行性评价结论
9	总量控制及清洁生产分析	分析项目的清洁生产水平，提出清洁生产改进建议
10	环境风险评价	对煤矸石周转场溃坝风险及瓦斯爆炸等的环境风险、矿井废水事故排放风险进行分析，提出切实可行的防治措施及应急预案要求
11	环境经济损益分析	包括项目环境保护投资估算，环境经济损益分析
12	环境管理与环境监测	分别提营运期环境管理要求，明确竣工环境保护验收的内容与要求
13	入河排污口设置论证	提出入河排污口设置方案、位置及排放方式，分析入河排污口设置的可行性及合理性，分析入河污水所含主要污染物种类及其排放浓度、总量，对水域水质和水功能区的影响，分析入河排污口设置对有利害关系的第三者的影响，分析水质保护措施及效果
14	排污许可申请	明确建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息；明确排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度、排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容

1.7.2 评价工作重点

本项目为资源开发项目，根据环境影响识别，确定本次评价重点为：

（1）工程分析；

（2）生态环境影响评价及生态恢复措施；

（3）水环境质量现状及影响评价；

（4）生态综合整治措施及污染控制措施技术经济论证；

（5）排污许可申请及入河排污口设置论证。

1.8 环境保护目标

见表 1.8-1 及**附图 1.8-1**。

表 1.8-1 主要环境保护目标

编号	保护目标	方位与距离	涉及环境要素及保护原因	达到标准或要求
一	生态环境及地面建构筑物			

编号	保护目标		方位与距离	涉及环境要素及保护原因	达到标准或要求
1	X738 县道（黔西至金坡段）		由南向北从井田东部穿过，井田内长约 740m	可能受地表沉陷破坏，影响交通	采取随沉随填，填后夯实的措施，保证道路畅通
2	林红公路		由南向北东从井田西部穿过，井田内长约 5.1km		
3	乡村公路、农村道路、运煤公路		矿区内		
4	工业场地、爆破材料库、后期风井场地		井田内及边沿	可能受地表沉陷影响	结合井田边界留保护煤柱或禁采
5	排污管道		井田内东部		加强巡逻、及时维护
6	井田内及影响范围村寨（详见表 1.8-2）	陈家塘、岩脚、石灰窑、麻窝头、金坡村共约 512 户 2560 人	北东侧矿界外，评价范围内	采区范围内受地表沉陷影响，地面建构筑物可能会遭到破坏	根据预测，采取一次性搬迁、利用采区煤柱预留或加固房屋
		煤河沟、沙莫莫共约 173 户 865 人	东侧矿界外，评价范围内		
		大水井、何家头、谢家槽共约 50 户 250 人	矿界内南东部		
		麻洞槽、马吃冰、小魔洞、李家寨、小坡共约 77 户 385 人	南侧矿界外，评价范围内		
		李家寨、核桃树、石笋共约 67 户 335 人	北侧矿界外，评价范围内		
		箐上、老龙滩、马洛寨、沙坝共约 68 户 340 人	矿界内中部		
		李卜垮、陈家寨、高坡、半坡共约 55 户 7275 人	矿界内西部		
		穿洞、红林、落圈岩共约 78 户 390 人	西南侧矿界外，评价范围内		
7	贵州百里杜鹃省级自然保护区		矿界外东北侧约 450m	可能受地表沉陷影响	留保护煤柱或禁采
8	百里杜鹃风景名胜区		矿界外东北侧约 400m		
9	百里杜鹃国家森林公园		矿界外东北侧约 400m		
10	评价范围内公益林、天然林、耕地、植被、野生动物		生态评价范围内	可能受地表沉陷、工程占地、扰动等影响	土地复垦、植被恢复、经济补偿等，加强动物保护，禁止捕杀
11	井田及影响范围河流	大水井小溪	矿区北东部，长约 1.3km	可能受地表沉陷影响，河流、地下伏流可能漏失	留设保护煤柱或禁采
		煤河沟	矿区东部，长约 2.8km		
		附廓水库	矿界外东南部约 2.8km		
		蔡家龙潭河	矿界外东南部约 8.5km		
		红林小河	矿区西南部，长约 4.0km		
		井田中部地下暗河	矿区中部，长约 4.0km		
12	黔西县红林机械厂省级文物		矿区外西南侧 800m	不受影响	/
二	**地表水**				
1	蔡家龙潭河		矿界外东南部约 8.5km	矿井受纳水体，受排污直接影响	GB3838 － 2002 III类
2	大水井小溪		矿区北东部，长约 1.3km	矿井事故（自然）受纳水体，受事故排污影响	

编号	保护目标	方位与距离	涉及环境要素及保护原因	达到标准或要求
3	煤河沟	矿区东部，长约 2.8km	矿井事故（自然）受纳水体，受事故排污影响	
4	附廓水库	矿界外东南部约 2.8km	矿井事故（自然）受纳水体，受事故排污影响	GB3838 － 2002 II 类
5	黔西县雷响孔水库		可能产生污染影响	GB3838 － 2002 II 类
三	地下水			
1	三叠系夜郎组玉龙山段（T_1y^2）、二叠系长兴组（P_3c）和茅口组（P_2m）3 个含水层	矿区及评价范围内地下水含水层	可能受矿井开采导致的污染影响	受影响泉点补偿措施；GB/T14848–2017 III类
2	龙潭组一段（P_3l^1）、龙潭组二段(P_3l^2)、龙潭组三段(P_3l^3)	地下水含水层	可能受矿井开采导致的导通漏失影响	
3	评价范围内及矿井周边地下水泉点（共 46 个泉点，详见表 8.4-2）	评价范围内		
4	井田中部地下暗河	矿区中部，长约 4.0km	可能受矿井开采影响漏失	
5	井田东北侧地下河及出口	矿井东北侧约 16km 处	可能受污染影响	
6	落水洞 K13、K15、K16	工业广场下游	可能受污染影响	
7	雷响孔集中式饮用水水源（S46）	矿井东南侧 440m	可能受矿井开采影响漏失	
四	声环境			
1	工业场地（含煤矸石堆场）、后期风井场地200m 范围村民	场地 200m 范围内	工业场地噪声影响	GB3096 － 2008 2 类
2	运输公路两侧 100m 范围	运输公路两侧 100m 范围内	交通噪声影响	
五	环境空气			
1	场地影响范围村寨（详见表 1.8-3）	以煤矸石堆场为中心，边长为 5km 的矩形区域内居民	受场地粉尘影响	GB3095 － 2012 二级
2	运输公路两侧 100m 范围	运输公路两侧 100m 范围内	运输扬尘、矸石堆场及工业场地粉尘	
3	贵州百里杜鹃省级自然保护区	矿界外东北侧约 500m		GB3095－2012 一级
4	百里杜鹃风景名胜区	矿界外东北侧约 500m		
5	百里杜鹃国家森林公园	矿界外东北侧约 500m		
六	土壤环境			
1	建设用地	项目各场地内	受事故污废水、粉尘影响	GB36600－2018 第二类用地
2	项目周边耕地、灌丛或草地等	工业场地及周围 200m 范围内	受事故污废水、粉尘影响	GB15618－2018

表 1.8-2 生态环境评价范围内村寨分布情况

序号	村寨	方位与距离	户数	人口数
1	陈家塘	北东侧矿界边沿	48	240
2	石灰窑	北东侧矿界外，工业广场边沿	160	800
3	金坡村	北东侧矿界外 450m	200	1000
4	煤河沟	东侧矿界边沿	100	500

5	沙莫莫	东侧矿界外 430m	73	365
6	大水井	矿界内南东部	23	115
7	何家头	矿界内南东部	17	85
8	谢家槽	矿界内南东部	10	50
9	麻洞槽	南侧矿界外 340m	8	40
10	马吃冰	南侧矿界外 50m	16	90
11	小魔洞	南侧矿界边沿	26	130
12	李家寨	南侧矿界外 490m	18	90
13	小坡	南侧矿界外 400m	9	45
14	李家寨	北侧矿界外 120m	22	110
15	核桃树	北侧矿界边沿	23	115
16	石笋	北侧矿界外 220m	22	110
17	箐上	矿界内中部	10	50
18	老龙滩	矿界内中部	9	45
19	马洛寨	矿界内中部	10	50
20	沙坝	矿界内中部	29	145
21	李卜垮	矿界内西部	20	100
22	陈家寨	矿界内西部	23	115
23	高坡	矿界内西部	12	60
24	半坡	矿界内西部	11	55
25	穿洞	西南侧矿界边沿	15	75
26	红林	西南侧矿界边沿	48	440
27	落圈岩	西南侧矿界外 315m	15	75

表 1.8-3 大气评价范围内村寨分布情况

序号	村寨	坐标		保护对象	环境功能区	方位与距离	户数	人口数
		X	Y					
1	陈家塘	105.9284	27.1658	村民	二类区	工业广场西北 580m	48	240
2	岩脚	105.9370	27.1694	村民	二类区	工业广场北 420m	39	195
3	石灰窑	105.9377	27.1645	村民	二类区	工业广场边沿	160	800
4	麻窝头	105.9397	27.1715	村民	二类区	工业广场东北 600m	65	325
5	金坡村	105.9473	27.1617	村民	二类区	工业广场东 645m	200	1000
6	煤河沟	105.9539	27.1531	村民	二类区	工业广场东南 1984m	100	500
7	沙莫莫	105.9557	27.1491	村民	二类区	工业广场东南 2354m	73	365
8	大水井	105.9311	27.1533	村民	二类区	工业广场南 930m	23	115
9	何家头	105.9312	27.1462	村民	二类区	工业广场南 1660m	17	85
10	谢家槽	105.9415	27.1457	村民	二类区	工业广场南东 1790m	10	50
11	石笋	105.9118	27.1658	村民	二类区	工业广场西 2054m	22	110

2 建设项目工程分析

2.1 兼并重组前工程概况

根据《关于对永贵能源开发有限责任公司主体企业兼并重组实施方案的批复》（黔煤兼并重组办〔2015〕27 号），永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿由原永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿（45 万 t/a）、永贵能源开发有限责任公司晴隆县鸡场镇发祥煤矿（9 万 t/a）和黔西县新红林井田探矿权（60 万 t/a）资源置换整合而成，兼并重组后保留黔金煤矿，将黔金煤矿与黔西县新红林井田统一开发利用，关闭发祥煤矿，兼并重组后设计总产能 90 万 t/a。

原黔金煤矿工业场地作为黔金煤矿（兼并重组）工业场地保留使用，原黔金煤矿（45 万 t/a）在 2003 年 12 月取得贵州省环境保护局（现贵州省生态环境厅）《关于对贵州省黔西县黔金煤矿项目（一期工程 45 万吨/年）环境影响报告书的批复》（黔环函〔2003〕218 号），并于 2018 年 1 月完成竣工环境保护验收。原发祥煤矿已于 2014 年关闭，矿井已经采用混凝土进行封闭，无矿井水涌出，原矿区开采造成的地质灾害已进行整治。但工业场地部分构建筑物及设备未清除。无其他环境遗留问题。由于始建年限较早，发祥煤矿未编制环评文件，未进行竣工环境保护验收。

2.1.1 兼并重组前各煤矿基本情况

兼并重组前各煤矿基本情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 兼并重组前各煤矿基本情况

煤矿名称	拐点编号	西安 80 坐标		煤矿性质	采矿许可证号或预划矿区批准文号	井田面积（km^2）	批准开采煤层号	保有资源储量	规模
		X 坐标	Y 坐标						
百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿	1	3006426.974	35590486.446	生产	C520000202012031120124589	9.25	4#、9#	4649 万 t	45 万 t/a
	2	3006686.973	35591141.450						
	3	3006541.972	35591231.450						
	4	3006031.966	35592686.457						
	5	3005731.964	35592786.456						
	6	3005511.964	35592421.454						
	7	3005511.965	35591996.452						

	8	3005051.962	35591996.450						
	9	3005051.960	35592846.455						
	10	3005131.960	35592846.455						
	11	3005216.958	35593921.461						
	12	3005331.958	35594301.464						
	13	3004791.954	35594741.465						
	14	3002601.950	35591451.441						
	15	3003441.957	35590481.438						
晴隆县鸡场镇发祥煤矿	1	2854781.297	35529130.692	生产	C5200002011081120117354	1.2221	C11、C14、C15	915 万 t	9 万 t/a
	2	2853771.292	35529130.689						
	3	2853771.295	35527920.682						
	4	2854781.300	35527920.685						
黔西县新红林煤矿勘探	1	3004995.324	35583867.630	探矿权	/	25.94	M7、M8、M9	5627 万 t	60 万 t/a
	2	3004998.115	35584280.653						
	3	3004536.393	35584283.780						
	4	3004573.916	35589653.305						
	5	3004974.078	35589650.422						
	6	3004980.057	35590476.480						
	7	3003133.156	35590489.905						
	8	3003136.165	35590902.996						
	9	3002612.876	35590906.816						
	10	3002608.868	35590356.005						
	11	3002944.078	35589885.372						
	12	302848.561	35589445.400						
	13	3002540.152	35589364.988						
	14	3002259.374	35588843.693						
	15	3000874.206	35588853.570						

2.1.2　兼并重组前各煤矿场地情况

兼并重组前各煤矿场地布置及处置情况见表 2.1-2。

表 2.1-2 兼并重组前各煤矿场地布置及处置情况

煤矿名称	场地类别	与整合后矿区关系	面积 (hm^2)	主要建构筑物	井筒位置及利用情况	利用情况	处置情况

原黔金煤矿	工业场地	东北部	9.41	办公楼、食堂和浴室、宿舍、机修间、坑木房、变电所、压风机房、储煤场、值班室、通风机房、锅炉房、主斜井、副斜井、回风斜井、风选设备等	利用现有副斜井、主斜井及回风斜井，新建行人斜巷及总回风斜巷	改造利用	工业场地扩建，建构筑物部分利用，部分拆除后新建；新建行人斜巷与副斜井并联，将架空乘人装置移至行人斜巷内；新建总回风斜巷与回风斜井并联，担负一采区、二采区及三采区的回风任务
原发祥煤矿	工业场地	南部	3.5	办公楼、食堂和浴室、宿舍、变电所、压风机房、储煤场、值班室、通风机房、主斜井、回风斜井、矿井水处理站等	主斜井、副斜井、回风斜井关闭	不利用	主斜井、副斜井、回风斜井已关闭，场内设施未拆除，工业场地未实施土地复垦和生态恢复

2.1.3 兼并重组前各煤矿可利用的主要设备

原发祥煤矿已停产关闭多年，现有设备已不能满足兼并重组后生产规模要求，将不再利用。黔金煤矿矿井地面已有完善的地面生产系统、辅助生产系统、通风系统、供配电系统、给排水系统、瓦斯抽采及发电系统等，生产设备均保留使用，并新增部分设备满足扩能需求。黔金煤矿现有主要设备情况如下。

（1）提升、运输系统

主斜井担负全矿井煤炭和部分矸石运输任务，现装备一部带宽 B=1000mm 的 ST 型钢绳芯阻燃胶带，带强为 2000N/mm，配备两台 500kW、1140V 电动机。

副斜井担负矿井材料、部分矸石及大件运输任务，现装备一台 JK-2×1.8P 型单绳缠绕式单滚筒提升机，其主要技术参数：滚筒直径 Dg=2000mm，滚筒宽度 Bg=1800mm，配 220kW，660V 电机；此外，安装一台 RJKY37 型架空乘人装置，担负全矿井人员运输任务。

+1400m 水平轨道大巷采用无极绳绞车运输；+1400m 水平运输大巷敷设一部带宽 1000mm 带式输送机，担负矿井煤炭和部分矸石运输任务。

（2）通风系统

矿井采用中央并列式通风方式，其中主、副斜井进风，回风斜井回风。回风斜井安装 2 台 BDK65-8-№24/2×250 型轴流通风机，每台风机配 YBF450-8 型专用隔爆电机 2 台，2×250kW，10kV，740r/min。目前矿井总进风量为 5191m^3/min，总回风量为 5607m^3/min，等积孔为 2.38m^3。

（3）排水系统

目前副斜井井底设置有排水泵房，现安装 2 台 MD500-67×3 型耐磨多级

离心水泵，配套 500kW，10kV 隔爆型电机；1 台 MD155-67×3 型耐磨多级离心水泵，配套 132kW，660V 隔爆型电机；2 台 MD155-65×4 型耐磨多级离心水泵，配套 160kW，660V 隔爆型电机，排水管路为 2 趟Φ325×8mm 无缝钢管，沿主斜井井筒敷设至地面；+1400m 水平轨道大巷中部最低处建有二采区泵房及水仓，现安装 3 台 MD85-45×7 型耐磨多级离心水泵，配套 132kW，660V 隔爆型电机；2 台 MD280-65×5 型耐磨多级离心水泵，配套 400kW，10kV 隔爆型电机，排水管路为 2 趟Φ159×6mm 无缝钢管，1 趟Φ273×8mm 无缝钢管。

（4）压风系统

地面压风机房现安装 3 台 MLGF30.4/8-185G 型螺杆空压机，单台排气量 30.4m^3/min，排气压力 0.8MPa，配 185kW，660V 电动机。现有压风管路为一趟Φ159×6mm 型无缝钢管钢管，沿主斜井井筒敷设至井下。

（5）瓦斯抽采系统

目前地面高负压抽采设备为 2 台 2BEC67 型水环式真空泵，配备 500kW，10kV 隔爆型电动机；低负压抽采设备为 3 台 2BEC50 型水环式真空泵，配备 185kW，660V 隔爆型电动机。高负压抽采主管路为 DN500mm 型矿用聚氯乙烯复合管，低负压抽采主管路为 DN500mm 型矿用聚氯乙烯复合管，高、低负压主管路均沿回风斜井井筒敷设至井下。

（6）供电系统

矿井为双回路电源供电，一回路来自林泉 35kV 变电站，另一回路来自金坡 35kV 变电站。地面现有 10kV 变电站一座，拥有 KYN28A 型高压柜 21 面、GGD 低压柜 15 面，双回路 10kV 高压下井，井下建立一、二采区变电所各一座，一采区变电所拥有 KBSG-315/10/1.14（0.69）kVA 干式变压器 3 台（2 台用于动力负荷、1 台备用）、PJG-10 型高爆开关 5 台、BGP-10 型高爆开关 5 台；二采区变电所拥有 KBSG-500/10/1.14（0.69）kVA 干式变压器 2 台（用于低压水泵）、KBSG-630/10/0.69kVA 干式变压器 2 台（用于风机专用）、PGJ-10 型高爆开关 10 台、PBG-10 型高爆开关 2 台，现在为双回路分列运行方式，同时地面备有 500kW 柴油发电机组三台，矿井出现突发双回路停电时，可满足通风、排水应急需求。

（7）安全监测监控及人员定位系统

矿井现已安装 KJ823X 型安全监测监控系统和 KJ251 型井下人员定位系

统。

2.1.4 兼并重组前各煤矿主要环境问题及处置措施

发祥煤矿是贵州省自然资源厅贵州省能源局公布的贵州省第二批公告注销采矿许可证煤矿，已在2020年完成了采矿许可证注销。2013年6月，发祥煤矿矿山整合，技改未完成便停止了采矿活动，并按要求进行了关闭。矿井已经采用混凝土进行封闭，无矿井水涌出。2019年12月发祥煤矿委托了贵州省地质矿产勘查开发局117地质大队编制了《贵州省晴隆县鸡场镇发祥煤矿矿山地质环境综合治理恢复实施方案》，原矿区开采造成的地质灾害已进行整治，并在2020年12月进行了矿山地质环境恢复治理验收（详见附件11），发祥煤矿矿山地质环境保护与恢复治理工程部署图详见附图2.1-1。但工业场地部分构建筑物未清除，已由鸡场镇人民政府向晴隆县人民政府申请保留具有良好使用功能的建筑物15栋，用于鸡场镇精准扶贫项目使用（详见附件12）。正在按计划实施治理恢复，无其他环境遗留问题。恢复照片详见下图。



副平硐关闭

工业场地

主井关闭

关闭井筒



工业广场复绿



治理矸石堆场修建的截排水沟、雨水收集池

图 2.1-1 发祥煤矿现状图

黔金煤矿 2004 年 2 月开工建设，于 2005 年 7 月开始试生产，设计生产能力为 0.45Mt/a，现主要开采 4、9 及 15 号煤层。黔金煤矿工业场地作为黔金煤矿（兼并重组）工业场地保留使用，原黔金煤矿在 2003 年 12 月取得贵州省环境保护局（现贵州省生态环境厅）《关于对贵州省黔西县黔金煤矿项目（一期工程 45 万吨/年）环境影响报告书的批复》（黔环函〔2003〕218 号），并于 2018 年 1 月完成竣工环境保护验收。其环评批复内容具体见下表。

表 2.1-3 原环评批复内容及环保要求落实情况表

序号	批复内容	现有内容	变化内容或落实情况
1	完善矿井废水、工业场地和生活区的生产、生活废水处理设施，矿井废水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级后尽可能回用，其余确需排放的废水经专用管道越域排入皮甲河。	矿井水经矿井水处理站处理后部分回用，未利用部分自流至周边沟渠，生活污水经生活污水处理站处理后全部回用。	1.未设置过排污口； 2.2008 年 1 月经原贵州省环保局黔环函〔2008〕6 号文《关于对【黔西金坡煤业有限责任公司黔金煤矿变更排水方案论证】的意见》同意，黔金煤矿生活污水深度处理不外排，矿井水深度处理达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准后部分外排作为金坡乡农灌用水。
2	加强场区绿化和防尘工作，场区合理布局，采取必要的喷雾洒水等措施，筛分设备应有密封设施并配置高效除尘器。煤炭运输必须加强管理，严禁超载、泄漏。项目建设不得影响百里杜鹃的景观，旅游旺季煤矿应安排停产检修。	工业广场各处空地、角落进行了绿化。输煤走廊进行了密封；选煤设备配备了除尘器；煤炭筛分后再半封闭储煤场堆存，储煤场防风抑尘网高 8m、长 429m，同时配备了喷雾洒水降尘设备。在百里杜鹃旅游旺季，根据当	储煤场未完全封闭，扬尘控制效果不足。

		地要求进行停产检修。	
3	矸石场应作好防渗处理，并修建截流沟、拦渣坝、坝下淋溶水池，淋溶水引入工业场地矿坑水处理系统一并处理。定期对矸石堆场采取喷洒石灰水等措施防止自燃。	修建了长约130m的挡土墙。	未修建截排水沟、淋溶水收集池
4	锅炉应采取有效脱硫除尘措施，确保外排污染物达到《锅炉大气污染物排放标准》（GWPB3-1999）二类区II时段标准。	已淘汰了原有的燃煤锅炉，现采用电热水器供应热水。	/
5	采取选用低噪声设备、隔声降噪等措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）II类区标准。	经监测，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）2类标准限值。	由于标准更新，噪声排放标准由原来的《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）变更为《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）。
6	加强矿区生态环境的保护和生态恢复措施，避免煤矿开采对地表形态的破坏。防止地质灾害和水土流失发生。	对采区目前出现的部分塌陷、地裂等地质灾害现场进行了治理，如清理崩塌石堆、封填并夯实地裂缝和塌陷坑等。	已落实

此外，黔金煤矿现有矿井水处理站采用“格栅+初沉池+调节池+二沉池+吸水池+中速过滤器+除铁除锰过滤器+氧化接触塔+活性炭过滤器+清水池”处理工艺，处理规模为80m^3/h，处理规模不能满足兼并重组后正常涌水量，且现状工艺处理后的水质石油类因子不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。工业场地截排水沟不完善，工业场地淋溶水得不到有效的收集处置。

2.1.5 兼并重组前各煤矿污染物排放量

根据项目资料及现场调查，原黔金煤矿生产规模45万t/a，已编制环评，取得了环评批复并完成竣工环境保护验收。贵州硕宏实业有限公司租赁黔金煤矿工业场地空地（详见下图），建设贵州省百里杜鹃管理区金坡煤业矸石加工厂项目，设计生产能力63万吨/年，该项目已编制环评报告表在2021年12月取得批复（毕环表复〔2021〕341号），并于2022年5月完成了该项目的竣工环境保护验收，根据环评及验收资料，废水全部回用不外排，该项目由贵州硕宏实业有限公司独立管理，不纳入黔金煤矿管理范畴。发祥煤矿未编制环评文件，已于2014年关闭，主斜井、副斜井、回风斜井已关闭，无矿井水涌出，矿山停产多年，无生活污水产生。故评价主要分析原黔金煤矿污染物排放情况。根据原环评、验收报告及现场调查，本项目污染物产排情况统计如下。



图 2.1-2 贵州硕宏实业有限公司洗矸厂与黔金煤矿工业场地位置关系图

1、水污染物产排分析

原黔金煤矿设计生产规模 45 万 t/a，根据黔金煤矿 2022 年 5 月井下涌水量统计，平均涌水量 1839.95m³ /d（76.66m³ /h），生活污水产生量约 15m³/h。在工业场地建设了矿井水处理站和生活污水处理站，矿井水处理站采用“格栅+初沉池+调节池+二沉池+吸水池+中速过滤器+除铁除锰过滤器+氧化接触塔+活性炭过滤器+清水池”处理工艺，处理规模为 80m³/h，处理后除了石油类外，其余指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，SS 满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）要求，Fe 满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）要求、Mn 满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准要求，全盐量满足符合“环环评〔2020〕63 号文”要求。处理后的矿井水部分回用，其余部分外排至周边沟渠作为金坡乡农灌用水，此外修建了容积为 300m³ 的事故应急池一座。生活污水处理站采用“格栅+隔油沉淀池+调节兼厌氧池+好氧池+缺氧池+好氧池+斜管沉淀+消毒”处理工艺，处理规模为 20m³/h，处理后水质能达到《污水综合排放标准》（GB8978－1996）表 4 一级标准，全部回用。

表 2.1-4 兼并重组前黔金煤矿水污染物实际排放统计表

煤矿名称	序号	污染源	日处理排放量(m^3/h)	SS		COD		NH_3-N		石油类		Fe		Mn	
				浓度(mg/L)	排放量(t/a)	浓度(mg/L)	排放量(t/a)	浓度(mg/L)	排放量(t/a)	浓度(mg/L)	排放量(t/a)	浓度(mg/L)	排放量(t/a)	浓度(mg/L)	排放量(t/a)
原黔金煤矿	1	矿井水	76.66	13.56	9.10	14.11	9.48	/	/	1.89	1.27	0.3	0.2	0.1	0.067
	2	生活污水	15	12.22	1.61	13.67	1.80	2.01	0.26	1.17	0.15	/	/	/	/
合计			91.66	/	10.71	/	11.28	/	0.64	/	1.42	/	0.2	/	0.067

2、大气污染物产排分析

黔金煤矿已淘汰了原有的燃煤锅炉，现采用电热水器供应热水，故无燃煤锅炉影响。对输煤走廊进行了密封，选煤设备配备了除尘器，煤炭筛分后再半封闭储煤场堆存，储煤场、煤矸石堆场设置了防风抑尘网，同时定期喷雾洒水降尘。

表 2.1-5 兼并重组前黔金煤矿大气污染物实际排放统计表

煤矿名称	污染源	耗煤量(t/a)	烟尘		SO_2		NOx		粉尘（TSP）	
			浓度(mg/m^3)	排放量(t/a)	浓度(mg/m^3)	排放量(t/a)	浓度(mg/m^3)	排放量(t/a)	浓度(mg/m^3)	排放量(t/a)
原黔金煤矿	储煤场	/	/	0	/	0	/	0	/	1.59
	临时煤矸石堆场	/	/	0	/	0	/	0	/	0.05
	小计	/	/	0	/	0	/	0	/	1.64

3、固体废物产生量及处置情况

项目煤矸石全部用作工业场地南侧填方不外排，生活垃圾定期送环卫部门制定地点处置，矿井水沉淀池煤泥经压滤脱水后掺入电煤外售。

表 2.1-6 兼并重组前黔金煤矿固体废物产生量及处置情况

固体废物	煤矸石(t/a)	生活垃圾(t/a)	矿井水沉淀池煤泥(t/a)
产生量(t/a)	36000	350	990
处置情况	全部用于工业场地南部填方	送环卫部门指定地点处置	经压滤脱水后掺入电煤外售
排放量(t/a)	0	0	0

2.2 兼并重组项目概况

2.2.1 项目名称及建设地点

（1）项目名称及规模：永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿（兼并重组），设计生产能力 90 万 t/a

（2）建设单位：永贵能源开发有限责任公司

（3）建设性质：兼并重组

（4）建设地点：贵州省毕节市百里杜鹃风景名胜区金坡乡

（5）产品方案及流向：原煤通过主斜井胶带运输机进入工业场地进行风选筛分，精煤主要供应黔西电厂和黔西煤化工等周边大型企业。

2.2.2 主要技术经济指标

表 2.2-1 主要技术经济指标

序号	项 目	指 标
1	矿井建设规模	设计开采规模 90 万 t/a，服务年限 85.5a
2	井田范围	井田面积 23.7086km^2，东西长约 8.8～10.8km，南北宽约 2.21～3.6km，开采深度：+1600～+700m。
3	煤层	井田可采煤层 5 层（4、8、9、14、15 号）
4	煤质	区内各煤层变质程度高，4 号煤层以无烟煤三号（WY3）为主，少量为无烟煤二号（WY2）；8、9、14、15 号煤层均以无烟煤二号（WY2）为主，少量为无烟煤三号（WY3）
5	资源/储量	总保有资源量为 18745 万吨，其中（111b）为 2750 万吨，（122b）为 2216 万吨，（333）为 13779 万吨；另有采空区消耗量为 384 万吨。
6	井田开拓方式	采用斜井两水平开拓全井田，水平标高分别为+1400m、+1125m。
7	井筒数目	设置主斜井、副斜井、回风斜井各 1 个
8	采煤工艺与方法	以长壁后退式采煤法为主，全部垮落法管理顶板，回采工艺为综采
9	采区、首采区	全井田划分 8 个采区，首采区为二采区。
10	采区开采顺序	采区接替按照先近后远、先上山后下山的原则开采进行开采，开采顺序为二采区→一采区→三采区→五采区→六采区→四采区→七采区→八采区
11	矿井瓦斯等级	矿井为有煤与瓦斯突出矿井，按煤与瓦斯突出矿井设计
12	工业场地占地面积	总用地 9.41hm^2
13	井巷工程量	现利用现有主斜井、副斜井、回风斜井、井底车场、+1400m 水平三条大巷、二采区南翼排水巷、井下变电所、泵房及水仓等巷道总计 11222m。矿井投产时新增巷道为 11083.5m，其中岩巷为 4685.5m，煤巷为 6398.0m；掘进体积总计为 133588.0m^3，其中岩巷掘进体积为 53948.3m^3，煤巷掘进体积为 79639.7m^3。矿井万吨掘进率为 123.2m/万吨，万吨掘进体积为 1484.3m^3/万吨。
14	地面建（构）筑、行政公共建筑面积	工业场地建（构）筑物总面积约 34255m^2，工业建（构）筑物总面积约 21335m^2，行政公共建筑总面积约 12920m^2
15	劳动定员及生产效率	矿井劳动定员 998 人，其中原煤生产人员 907 人
16	年工作日	330 天，井下“四·六”工作制，地面生产“三·八”工作制
17	建井工期	建井工期 23 个月
18	项目总投资	新增总投资 27552.49 万元

2.2.3 项目组成

本项目设计建有主体工程、辅助工程、环保工程、行政生活福利设施等，项目组成见表 2.2-2，工程总体设施布置见附图 2.2-1 黔金煤矿（兼并重组）工业场地平面布置图。

表 2.2-2 工程项目组成表

分类	项目组成		用途	主要工程量	建设进度
主体工程	主斜井		煤炭运输、部分矸石运输、进风及安全出口	长 895m，净断面 12.28m²	利用
	副斜井		部分矸石、材料和设备运输、进风及安全出口	长 771m，净断面 12.28m²	利用
	回风斜井		铺设瓦斯抽采管路，担负全矿井的回风任务，为专用回风井	长 725m，净断面 12.28m²	利用
	行人斜井		担负全矿井人员运送任务		新建
	总回风斜井		担负一采区、二采区及三采区的回风任务	总长 827m，净断面 14.6m²，半圆拱断面，采用锚网喷支护	新建
	西一进风斜井		四、五及六采区的进风及辅助运输任务，兼作安全出口	长 1016m，净断面 17.8m²	后期新建
	西一回风斜井		担负四、五及六采区的回风任务，兼作安全出口	长 1018m，净断面 17.8m²	后期新建
	西二进风斜井		担负七、八采区的进风及辅助运输任务，兼作安全出口	长 1412m，净断面 17.8m²	后期新建
	西二回风斜井		担负七、八采区的回风任务，兼作安全出口	长 1412m，净断面 17.8m²	后期新建
辅助工程	工业场地	主井控制室	主斜井 1、2、3 皮带控制	砖混，建筑面积 130m²	利用
		电机车库	副斜井电机堆放管理	混合，建筑面积 85m²	利用
		输煤皮带廊	主斜井至风选场地输送原煤	混合封闭，长约 110m	利用
		半封闭原煤堆场	各规格原煤堆放场地	混合，建筑面积约 4100m²	利用
		全封闭大棚	各规格原煤堆放场地	混合，建筑面积约约 1600m²	新建
		精煤仓	用于存放精煤	2 个，单个容积约 1000m³	新建
		消防水池及泵房	提供生产消防用水	容积 1000m³	利用
		绞车房	副斜井提升及下放材料	框架，建筑面积约 100m²	利用
		砂石堆放棚	井下用砂石堆放场地	框架，建筑面积约 150m²	利用
		变电所	向全矿供电	砖混，建筑面积 420m²	利用
		机修厂	机电设备维修	砖混，建筑面积 880m²	利用
		木工房	加工坑木	砖混，建筑面积 360m²	利用
		电焊加工房	设备维护管理	砖混，建筑面积 100m²	利用
		风机大棚及配电室	风机设备控制管理	混合，建筑面积 860m²	利用
		材料设备库	生产设备、材料存放	砖混，建筑面积 730m²	新建
		材料棚	生产设备、材料存放	砖混，建筑面积 4100m²	新建
		铲车库	铲车设备材料存放	砖混，建筑面积 100m²	利用
		磅房	原煤计量	2 座，砖混，建筑面积 20m²	利用
		新机修车间	新增机电设备维修车间	砖混，建筑面积 670m²	新建
		新设备库	生产设备、材料存放	砖混，建筑面积 670m²	新建
		停车场	新建运煤车、小客车、摩托车停车场	混合，建筑面积约 5800m²	新建
	煤矸石堆场		煤矸石填方场地	面积约 5.76hm²，库容约 37.8 万 m³	待改造

分类	项目组成		用途	主要工程量	建设进度
	瓦斯发电站及瓦斯抽放站		井下瓦斯用于发电或排空	面积 0.85hm^2	利用
环保工程	工业场地	矿井水处理站	矿井水处理	处理能力 600m^3/h（14400m^3/d）	改造
		生活污水处理站	生产、生活污废水处理	处理能力 20m^3/h	利用
		回用水池、提升泵站	提升处理后的废水至生产水池		利用
		危废暂存间	暂存废机油等，设置防渗裙脚及防渗地坪	面积 30m^2	利用
		场地淋溶水收集池	收集暂存场地淋溶水	容积 300m^3	利用
		事故水池	矿井水事故暂存	容积 300m^3	利用
		矸石场淋溶水收集池	收集矸石场淋溶水	容积 350m^3	新建
行政生活福利设施	工业场地	办公楼	行政办公及会议、资料储存	砖混，总建筑面积 6500m^2	利用
		1 号宿舍	职工住宿	砖混，总建筑面积 1100m^2	利用
		2 号宿舍	职工住宿	砖混，总建筑面积 1050m^2	利用
		3 号宿舍	职工住宿	砖混，总建筑面积 750m^2	利用
		区联建楼	日常办公、管理、澡堂	砖混，总建筑面积 2300m^2	利用
		食堂	职工就餐	砖混，建筑面积 1000m^2	利用
		水房	生活区供水管理	砖混，建筑面积 50m^2	利用
		洗衣房	职工洗衣	砖混，建筑面积 50m^2	利用
		锅炉房	提供热水	砖混，建筑面积 100m^2	利用
		正门保卫室	进入车辆管理	砖混，建筑面积 10m^2	利用
		侧门保卫室	运煤车辆管理	砖混，建筑面积 10m^2	利用
爆破材料库	炸药库		储存炸药	砖混，面积 60m^2	利用
	雷管库		储存雷管	砖混，面积 40m^2	
	发放室		发放雷管和炸药	砖混，面积 20m^2	
	警卫室		爆破材料库值班	砖混，面积 60m^2	

2.3 矿井资源赋存条件

2.3.1 井田境界

根据贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组办公室、贵州省能源局《关于对永贵能源开发有限责任公司主体企业兼并重组实施方案的批复》（黔煤兼并重组办〔2015〕27 号）及贵州省自然资源厅《关于拟预留永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿（兼并重组）矿区范围的函》（黔自然资审批函〔2019〕1 号），黔金煤矿（预留）矿区范围由 29 个拐点圈定，面积为 26.1945km^2。

依据贵州省自然资源厅《关于调整（划定）永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿（兼并重组）矿区范围的通知》（黔自然资审批函〔2020〕331 号），对黔金煤矿兼并重组范围进行了调整（划定），矿

区范围由 33 个拐点坐标圈定，开采深度为+1600m～+700m，矿区面积为 23.7086km^2，开采标高为+1600～+700。井田范围拐点坐标见表 2.3-1。

表 2.3-1 黔金煤矿（兼并重组）范围拐点坐标表

点号	直角坐标（西安 80 坐标系）		直角坐标（2000 坐标系）	
	X	Y	X	Y
1	3004990.211	35583862.751	3004996.398	35583975.795
2	3004993.012	35584175.753	3004999.202	35584288.800
3	3004531.310	35584178.951	3004537.499	35584291.999
4	3004568.813	35589548.554	3004575.088	35589661.630
5	3004930.518	35589545.152	3004936.800	35589658.225
6	3004936.515	35590486.443	3004942.778	35590599.524
7	3006426.976	35590486.441	3006433.251	35590599.547
8	3006686.975	35591141.447	3006693.244	35591254.568
9	3006541.976	35591231.449	3006548.243	35591344.570
10	3006031.969	35592686.455	3006038.212	35592799.557
11	3005751.798	35592751.763	3005758.042	35592864.866
12	3005516.964	35592421.454	3005523.208	35592534.553
13	3005519.068	35591989.413	3005525.314	35592102.507
14	3005048.413	35591992.940	3005054.656	35592106.035
15	3005048.419	35592849.978	3005054.661	35592963.082
16	3005128.538	35592855.848	3005134.780	35592968.953
17	3005207.002	35593922.398	3005213.248	35594035.513
18	3005322.463	35594298.329	3005328.711	35594411.447
19	3004791.954	35594741.465	3004798.201	35594854.586
20	3003005.501	35591950.303	3003011.732	35592063.401
21	3003780.966	35592022.365	3003787.204	35592135.464
22	3003806.826	35591696.708	3003813.064	35591809.804
23	3002644.408	35590761.065	3002650.637	35590874.156
24	3002701.948	35590149.364	3002708.180	35590262.451
25	3002967.002	35589785.999	3002973.238	35589899.084
26	3002862.001	35589350.999	3002868.235	35589464.082
27	3002551.999	35589280.000	3002558.228	35589393.082
28	3002259.001	35588740.000	3002265.223	35588853.079
29	3002365.418	35586686.934	3002371.622	35586800.000
30	3002423.821	35586060.919	3002430.020	35586173.980
31	3002393.850	35585112.737	3002400.040	35585225.790
32	3001438.785	35585112.739	3001444.970	35585225.790
33	3002350.000	35583862.998	3002356.181	35583976.041
矿区面积：23.7086km^2				

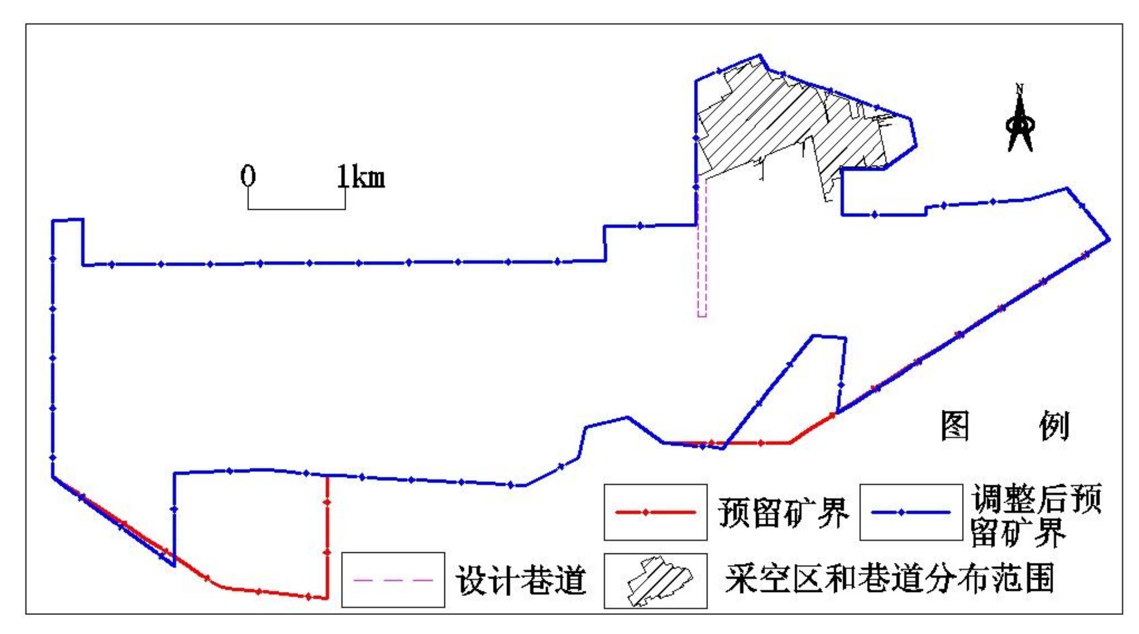


图 2.3-1 兼并重组后预留、调整（划定）矿区范围示意图

2.3.2 井田地质特征

一、构造

井田位于黔北煤田纸厂背斜轴部，百纳向斜南东翼，地层走向总体为北东-南西向，倾向南东，倾角 8～14°，一般为 10°。发育一组次一级褶曲构造。区内构造复杂程度中等。详见附图 2.3-1 黔金煤矿（兼并重组）地形地质图。

1、褶曲

（1）全家塘向斜：位于井田南东部，南起苦李冲，沿 NNE 走向延伸 4km 出井田，轴向 NNE 走向，北西翼倾角 8～13°，南东翼倾角 8～14°，两翼地层倾角一般为 10～12°，为一对称宽缓向斜。区内核部出露地层为 T_1y^3，轴部出露地层为 P_2m～T_1y^3，区内两翼出露地层为 T_1y^1～T_1y^3。其枢纽向北东抑起，倾角 8°左右。

（2）大水井背斜：位于井田南东部，南起小磨洞槽，沿 NE 走向延伸 3.7km 出井田，轴向为 NE 走向，区内走向延伸长度 3km，北西翼倾角 10～23°，南东翼倾角 10～14°，两翼地层倾角一般为 11～13°，为一宽缓对称背斜。核部地层为 P_2m，轴部出露地层为 P_2m～T_1y^3，区内两翼出露地层为 P_3l～T_1y^3。其枢纽向南西倾伏，倾角 8°左右。

2、断层

（1）地表断层

F1 断层：位于井田南东部，北起圆山坡，南出井田，为 NNE～SSW 走向，

走向长度大于 4.7km，倾向 NWW，倾角 45～70°，落差 40～70m，性质为逆断层。勘查在钻孔 BK804 有揭露，地质填图（修测）在点 A50、A51、A52、A53、A54 有出露，地表切割地层为 T_1y^3、T_1m，本断层基本查明。

（2）隐伏断层

隐伏断层特征详见表 2.3-2。

表 2.3-2 钻孔内隐伏断层一览表

编号	推断性质	位置	断点深(m)	落差(m)	控制程度
F_{201-1}	正断层	ZK201 孔	410.2	10	ZK201 孔控制，15 号煤断失
F_{204-1}	正断层	BK204 孔	434.60	10	BK204 孔控制，15 号煤断失
F_{205-1}	正断层	BK205 孔	618.80	10	BK205 孔控制，8 号煤断失
F_{804-1}	逆断层	BK804 孔	481.39	40	BK804 孔控制，9 号煤重复
F_{3-3-1}	逆断层	3-3 孔	462.95	15	3-3 孔控制

（3）岩浆岩

区域内岩浆岩为峨嵋山玄武岩，但本井田内未出露，对含煤地层及煤层无破坏影响作用。

二、地层

井田内地层及周边出露地层为三叠系下统茅草铺组（T_1m）、夜郎组（T_1y）、二叠系上统长兴组（P_3c）、龙潭组（P_3l）、二叠系中统茅口组（P_2m）、第四系（Q）。各组段地层岩性特征由老到新分述如下：

1、二叠系中统茅口组（P_2m）

主要岩性为灰、深灰色，中-厚层状灰岩、燧石灰岩，顶部为灰色中厚层状灰岩，具缝合线构造。井田北东部仅有部分出露，组厚约 260m，与下伏地层呈整合接触。

2、龙潭组（P_3l）

出露于井田北东部。本组为一套海陆交互相、多旋回沉积组成的含煤岩系，主要由灰、浅灰、灰黑色，粉砂岩、泥质粉砂岩夹煤及薄层灰岩；含煤 17～19 层，可采及局部可采 5 层；本组平均厚 130.69～145.38m，平均 141.99m。在地表呈反“S”形带状展布，长度约 5km，为一套海陆交互相沉积，与下伏地层茅口组（P_2m）呈假整合接触。根据岩性由下至上可分二段：

（1）龙潭组一段（P_3l^1）

主要由浅灰色、灰色及深灰色，薄至中厚层状细砂岩、粉砂岩、泥质粉砂

岩、粉砂质泥岩、泥岩、石灰岩、泥质灰岩组成，夹炭质泥岩、煤层，含煤 10～12 层，可采及局部可采 2 层，一般厚度 58.32～76.28m，平均 69.07m。

（2）龙潭组一段（P_3l^2）

主要由灰至深灰色，中厚至厚层状泥质石灰岩、石灰岩及薄至中厚层状深灰色粉砂质泥岩、细砂岩、粉砂岩、泥岩、炭质泥岩及煤层组成，含煤 8～12 层，可采及局部可采 3 层，一般厚度 60.19～80.45m，平均 72.92m。

3、长兴组（P_3c）

露于井田北东部。灰、深灰色中-厚层状灰岩，夹燧石灰岩，燧石呈团块状、结核状、透镜状或似层状，硬度大，下部夹泥质灰岩、粉砂岩、粉砂质泥岩薄层，产腕足类动物化石。本组厚度 26.26～39.67m，平均 28.77m。与下伏地层龙潭组（P_3l）呈整合接触。

4、夜郎组（T_1y）

灰绿、灰紫色，薄层状，粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、粉砂岩，中厚层状细砂岩，浅灰色薄层状泥质灰岩，灰色中厚层状灰岩。本组厚度 397.58～496.78m，平均 431.81m，覆盖面积占井田面积的 80%以上。与下伏地层呈整合接触。根据岩性由下至上可分三段：

（1）沙堡湾段（T_1y^1）

灰绿、灰、深灰色块状泥岩、钙质泥岩，薄层状粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、粉砂岩，夹薄层状泥质灰岩、中厚层状含泥灰岩，底部为 1～3 层灰绿色蒙脱石泥岩薄层。本段厚度 5.06～38.06m，平均 24.11m。

（2）玉龙山段（T_1y^2）

灰色、蓝灰色、绿灰色，薄-中厚层状含泥灰岩、灰岩夹泥质灰岩薄层，近顶部为一层 15.07m 鲕粒灰岩。本段厚度 216.72～280.83m，平均 247.86m。

（3）九级滩段（T_1y^3）

灰、灰紫、紫灰、紫红、灰黄色粉砂质泥岩、泥质粉砂岩，块状泥岩夹粉砂岩薄层，中上部夹泥灰岩三层，单层厚 3.74～7.37m。区内本段一般出露于山峰或山脊部位，大部分遭剥蚀未完全出露。本段厚度 135.80～187.60m，平均 159.84m。

5、茅草铺组（T_1m）

灰色中厚-厚层泥晶含生物屑石灰岩，本段分布于井田南部，出露面积较大，

井田出露不全，出露厚度大于 200m。

6、第四系（Q）

广泛分布于井田内地势低洼、平缓及溪沟地段，多为耕地、植被及少量村落，岩性主要为坡积残积粘土、亚粘土、砂土，次为冲积砂、砾石和亚砂土等，厚度 0.00～16.26m，平均 3.97m。角度不整合于下伏各时代地层之上。

矿区地层情况见表 2.3-3，矿区地层综合柱状图详见附图 2.3-1。

表 2.3-3 井田地层简表

<table>
<tr><th colspan="3">地层</th><th>代号</th><th>厚度(m)</th><th>主要岩性</th></tr>
<tr><td colspan="3">第四系</td><td>Q</td><td>0～16.26
3.97</td><td>坡积残积粘土、亚粘土、砂土，次为冲积砂、砾石和亚砂土。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">下三叠统</td><td colspan="2">茅草铺组</td><td>T_1m</td><td>大于 200m</td><td>泥晶含生物屑石灰岩。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">夜郎组</td><td>九级滩段</td><td>T_1y^3</td><td>135.8～187.60
159.84</td><td>紫灰、灰紫色粉砂泥质泥岩夹含泥灰岩。</td></tr>
<tr><td>玉龙山段</td><td>T_1y^2</td><td>216.72～280.83
247.86</td><td>灰色厚层状灰岩夹含泥灰岩。</td></tr>
<tr><td>沙堡湾段</td><td>T_1y^1</td><td>5.06～38.06
24.11</td><td>灰绿色钙质泥岩、粉砂质泥岩夹泥质灰岩。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">上二叠统</td><td colspan="2">长兴组</td><td>P_3c</td><td>26.26～39.67
28.77</td><td>灰岩夹燧石灰岩，下部夹泥质灰岩、粉砂岩、粉砂质泥岩薄层。</td></tr>
<tr><td colspan="2">龙潭组</td><td>P_3l</td><td>130.69～145.38
141.99</td><td>粉砂岩、泥质粉砂岩夹煤及薄层灰岩。</td></tr>
<tr><td>中二叠统</td><td colspan="2">茅口组</td><td>P_2m</td><td>约 260</td><td>中-厚层状灰岩，未出露全。</td></tr>
</table>

2.3.3 可采煤层煤质特征及有害元素

一、含煤性

区内含煤地层为二叠系上统龙潭组（P_3l），本组平均厚 141.99m。为灰、浅灰、灰黑色薄层状粉砂岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、炭质泥岩，块状泥岩，中厚层状细砂岩，夹灰岩；含煤 17～19 层，含煤平均总厚度 11.31m，含煤系数 7.97%。可采煤层共 5 层，分别为 4、8、9、14、15 号煤，总厚度平均 7.14m，可采系数 5.03%。

龙潭组一段（P_3l^1）一般厚度约 69.07m，主要由浅灰色、灰色及深灰色，薄至中厚层状细砂岩、粉砂岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩、石灰岩、泥质灰岩组成，夹炭质泥岩、煤层。含煤 10～12 层，含煤平均总厚度 4.95m，含煤系数 7.17%。可采煤层共 2 层，分别为 14、15 号煤，总厚度平均 2.54m，可采系数 3.68%。

龙潭组二段（P_3l^2）一般厚度约 72.92m，主要由灰至深灰色，中厚至厚层

状泥质石灰岩、石灰岩及薄至中厚层状深灰色粉砂质泥岩、细砂岩、粉砂岩、泥岩、炭质泥岩及煤层组成，含煤 8～12 层，含煤平均总厚度 6.36m，含煤系数 8.72%。可采煤层共 3 层，分别为 4、8、9 号煤，总厚度平均 4.60m，可采系数 6.31%。

可采煤层煤质特征见表 2.3-4。

表 2.3-4 可采煤层特征表

煤层编号	间 距(m)	全层厚度(m)	采用厚度(m)	夹石层数	可采程度	结构复杂程度	稳定程度	可靠程度
4	至 P_3c 底界 平均值 37.79	0～3.29 1.52(48)	0～2.20 0.95(48)	0～2 1	大部可采	简单	较稳定	对比可靠
	12.71～30.55 20.75							
8		0～2.27 1.10(45)	0～1.96 1.10(45)	0～2 1	大部可采	简单	较稳定	对比可靠
	5.83～14.87 9.78							
9		0.86～6.33 1.98(52)	0.80～5.27 1.89(52)	0～2 1	全区可采	简单	较稳定	对比可靠
	44.86～63.22 49.53							
14		0～2.36 0.90(26)	0～1.45 0.76(26)	0～4 1	大部可采	较简单	较稳定	对比可靠
	5.06～15.89 12.05							
15	至 P_3l 底界 平均值 4.95	0～3.24 1.64(27)	0～2.74 1.63(27)	0～3 2	大部可采	复杂	较稳定	对比可靠

二、可采煤层

井田内可采煤层为 4、8、9、14、15 号煤层，其中全区可采煤层有 9 号煤层 1 层，大部可采煤层有 4、8、14、15 号煤层 4 层。各可采煤层特征如下：

（1）4 号煤层

位于龙潭组（P_3l^2）中部，上距 B2 标志层 1.24～17.44m，平均 10.05m。煤层全层厚度 0～3.29m，平均 1.52m，采用厚度 0～2.20m，平均 0.95m。有 50 个钻孔揭穿该煤层，揭露点 50 个，其中 27 个点可采，21 个点不可采，2 个点尖灭；井下巷道见煤点 11 个，11 个点均可采，点可采率 67%，面积可采率 47%。结构简单，夹矸 0～2 层，属较稳定大部可采煤层。

该煤层为大部可采煤层，层位较稳定，井田内中部 BK804 号钻孔地段为厚度最大区域，ZK353、ZK503 号钻孔处出现尖灭区，A6 线孔以西及东南部 J3-3 号钻孔处出现不可采区，东部位置较厚，中西部位置较薄。

（2）8 号煤层

位于龙潭组（P_3l^2）下部，上距 4 煤层 12.71～30.55m，平均 20.75m，煤层全层厚度 0～2.27m，平均 1.10m，采用厚度 0～1.96m，平均 1.10m。有 50 个

钻孔揭穿该煤层，揭露点 50 个，其中 30 个点可采，15 个点不可采，4 个点尖灭，1 个点断失，点可采率 67%，面积可采率 61%。结构简单，含夹矸 0～2 层，夹矸为泥岩或炭质泥岩，属较稳定大部可采煤层。

该煤层为大部可采煤层，层位较稳定，井田内中部 ZK302 号钻孔地段为厚度最大区域，1-4、1-5、J1-4 号钻孔处出现尖灭区，A6 线孔以东及西北部 ZK201 号钻孔处出现不可采区，中西部位置较厚，东部位置较薄。

（3）9 号煤层

位于龙潭组（P_3l^2）下部，是区内发育最好的一层主要可采煤层，上距 8 煤层 5.83～14.87m，平均 9.78m。煤层全层厚度 0.86～6.33m，平均 1.98m，采用厚度 0.80～5.27m，平均 1.89m。有 50 个钻孔揭穿该煤层，揭露点 52 个，52 个点均可采；井下巷道见煤点 16 个，16 个点均可采，点可采率 100%，面积可采率 99%。结构简单，含夹矸 0～2 层，夹矸为泥岩或炭质泥岩，属较稳定全区可采煤层。

该煤层为全区可采煤层，层位较稳定，井田内中部 BK804 号钻孔地段为厚度最大区域，东北部 J2-1 号钻孔附近巷道处出现不可采区，井田内无明显厚度变化趋势。

（4）14 号煤层

位于龙潭组（P_3l^1）底部，上距 B3 标志层 2.79～5.84m，平均 4.33m。煤层全层厚度 0～2.36m，平均 0.90m，采用厚度 0～1.45m，平均 0.76m。有 29 个钻孔揭穿该煤层，揭露点 29 个，其中 12 个点可采，14 个点不可采，3 个点尖灭，点可采率 46%，面积可采率 56%。结构较简单，含夹矸 0～4 层，夹矸为泥岩或炭质泥岩，属较稳定大部可采煤层。

该煤层为大部可采煤层，层位较稳定，井田内中部 BK802 号钻孔地段为厚度最大区域，J1-4、J3-2 号钻孔处出现尖灭区，南东部及 1-1 号钻孔处出现不可采区，中部及北西部位置较厚，南东部位置较薄。

（5）15 号煤层

位于龙潭组（P_3l^1）底部，上距 14 煤层 5.06～15.89m，平均 12.05m，下距底界平均为 4.95m。煤层全层厚度 0～3.24m，平均 1.64m，采用厚度 0～2.74m，平均 1.63m。有 29 个钻孔揭穿该煤层，揭露点 29 个，其中 22 个点可采，5 个点不可采，1 个点尖灭，1 个点断失；老窑点 2 个，2 个点均可采；井下巷道见

煤点 16 个，16 个点均可采，点可采率 85%，面积可采率 67%。结构较简单，含夹矸 0～3 层，夹矸为泥岩或炭质泥岩，属较稳定大部可采煤层。

该煤层为大部可采煤层，层位较稳定，井田内中部 3-1 号钻孔地段为厚度最大区域，BK205、BK354、ZK601、BK804 号钻孔处出现不可采区，东部位置较厚，中西部位置较薄。

三、煤的物理性质

区内各煤层煤为黑色，4、8、9、14、15 号煤层均以块状为主，少量碎块状、粒状。各煤层主要为线理-细条带状结构，似金属光泽为主，少量玻璃光泽；断口主要为参差状，少量阶梯状、棱角状；内生和外生裂隙较发育，充填薄膜状、蠕虫状方解石，少量煤层充填条带状、斑点状黄铁矿。全区各可采煤层真相对密度为 1.47～1.80t/m^3，平均 1.65t/m^3；视相对密度为 1.40～1.76t/m^3，平均 1.58t/m^3。

四、煤的化学性质

（1）水分

原煤空气干燥基水分（M_{ad}）为 0.01%～5.53%，全区均值为 2.13%，其中 14 号煤层最低，平均为 1.29%；4 号煤层最高，平均为 2.54%。

浮煤空气干燥基水分（M_{ad}）为 0.26%～4.24%，全区均值为 1.90%，其中 14 号煤层最低，平均为 1.17%；4 号煤层最高，平均为 2.12%。

原煤全水分（M_t）测值为 2.78%～12.48%，平均为 6.34%，其中 4 号煤层平均为 5.92%，9 号煤层平均为 6.77%，15 号煤层平均为 6.34%。根据《煤的全水分分级》（MT/T 850-2000）的规定，本区 4 号煤层为特低全水分煤（SLM）；9、15 号煤层为低全水分煤（LM）。

（2）灰分（A_d）

原煤干燥基灰分为 10.67%～39.62%，全区均值 22.36%；浮煤干燥基灰分为 4.24%～16.00%，全区均值为 8.91%。根据《煤炭质量分级 第 1 部分：灰分》（GB/T15224.1-2010）的规定，本区 4、8、9、14、15 号煤层属中灰煤（MA）。

（3）挥发分（V_{daf}）

原煤干燥无灰基挥发分产率为 4.45%～24.17%，全区均值 7.30%；浮煤干燥无灰基挥发分产率为 4.30%～9.22%，全区均值为 5.83%。根据《煤的挥发分产率分级》（MT/T849-2000）的规定，本区 4、8、9、14、15 号煤层属特低挥

发分煤（SLV）。

（4）固定碳（FC_d）

原煤干燥基固定碳含量为37.48%～94.46%，全区均值为72.16%。根据《煤的固定碳分级》（MT/T561-2008）的规定，本区4、8、9、14、15号煤层属中高固定碳煤（MHFC）。

（5）硫分（St,d）

原煤干燥基全硫含量为0.20%～5.50%，全区均值为1.50%；浮煤干燥基全硫含量为0.15%～4.82%，全区均值为0.99%。各可采煤层全硫含量见下表。

表2.3-5 各可采煤层全硫含量表

煤层编号	原 煤 全 硫 $S_{t,d}$（%）	浮 煤 全 硫 $S_{t,d}$（%）
4	0.21～2.53 1.30(29)	0.38～1.16 0.79(29)
8	0.26～3.40 0.96(28)	0.15～1.52 0.62(24)
9	0.20～5.50 1.20(62)	0.16～1.12 0.58(57)
14	0.87～4.69 2.77(5)	0.48～2.30 1.11(6)
15	2.18～3.97 3.09(21)	1.29～4.82 2.62(23)
全 区	0.20～5.50 1.50(145)	0.15～4.82 0.99(139)

根据《煤炭质量分级 第2部分：硫分》（GB/T15224.2-2010）的规定，动力煤干燥基全硫按式$S_{t,d\,折算}$=24.00×$S_{t,d\,实测}$/$Q_{gr.d\,实测}$进行折算，根据黔金煤矿（兼并重组）初步设计，15号煤层原煤干燥基高位发热量（$Q_{gr.d}$）为21.00～31.30MJ/kg，平均为27.11MJ/kg。因此折算后15号煤层干燥基全硫$S_{t,d\,折算}$=24.00×3.09/27.11=2.74，小于3%。

根据环发〔2002〕26号文关于发布《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》的规定:“各地不得新建煤层含硫份大于3%矿井”。还规定：“除定点供应安装有脱硫设施并达到国家污染物排放标准用户外，对新建硫份大于1.5%的煤矿，应配套建设煤炭洗选设施，对现有硫份大于2%的煤矿，应补建配套煤炭洗选设施。”黔金煤矿（兼并重组）设计露天开采煤层共5层煤，煤层平均含硫率均小于3.0%，采出原煤经风选后销售。

（6）元素分析

浮煤干燥无灰基碳（C_{daf}）、氮（N_{daf}）、氧加硫$[(O+S)]_{daf}$含量均值分别

93.11%、0.92%、2.60%，浮煤干燥无灰基氢（H_{daf}）含量为2.14%～3.75%，全区均值为2.95%。8、9、14、15号煤层H_{daf}平均值皆小于3.0%；4号煤层H_{daf}平均值大于3.0%。

（7）有害元素

各可采煤层中原煤磷（P）含量为0.001%～0.063%，全区均值为0.010%；原煤砷（As）含量为0.0～251.0μg/g，全区均值为24.4μg/g；原煤氯（Cl）含量为0.004%～0.030%，全区均值为0.010%；原煤氟（F）含量53～425μg/g，全区均值为146μg/g。

五、煤类

根据《中国煤炭分类》（GB/T5751-2009）的规定，该区各煤层变质程度高，4号煤层以无烟煤三号（WY3）为主，少量为无烟煤二号（WY2）；8、9、14、15号煤层均以无烟煤二号（WY2）为主，少量为无烟煤三号（WY3）。

六、辐射分析

永贵能源开发有限责任公司2021年4月委托了广东省核工业地质局辐射环境监测中心对黔金煤矿（兼并重组）矿区原煤、煤矸石样进行了辐射检测（详见附件8）。检测结果如下表所示。

表2.3-6 样品辐射检测结果

分析编号	样品名称	送样编号	检测项目	计量单位	检测结果	☑探测下限 □检出限
Y0252	原矿	QJ-01	铀-238	Bq/kg	88.3	63.9
			钍-232	Bq/kg	110	7.2
			镭-226	Bq/kg	81.9	4.8
Y0253	废石	QJ-02	铀-238	Bq/kg	76.2	30.7
			钍-232	Bq/kg	81.2	2.7
			镭-226	Bq/kg	74.6	1.9

根据《关于发布<矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录>的公告》（生态环境部 公告2020年54号）及《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》，本项目环评类别为环境影响报告书，矿产类别为煤，工业活动为开采、选矿，根据检测报告，本项目原煤、煤矸石铀-238、钍-232、镭-226活度浓度均低于1贝可/克（Bq/g）。因此无需编制辐射环境影响评价专篇。

2.3.4 矿井瓦斯、煤尘、煤的自燃性和地温

一、矿井瓦斯

4 煤层瓦斯含量一般为 5.66～26.20ml/g·daf，平均为 13.79ml/g·daf；8 煤层瓦斯含量一般为 7.44～28.68ml/g·daf，平均为 17.71ml/g·daf；9 煤层瓦斯含量一般为 5.45～27.64ml/g·daf，平均为 16.45ml/g·daf；14 煤层瓦斯含量一般为 10.82～19.95ml/g·daf，平均为 14.70ml/g·daf；15 号煤层瓦斯含量一般为 6.63～17.53ml/g·daf，平均为 10.66ml/g·daf。

根据黔金煤矿（兼并重组）初步设计，黔黔金煤矿按煤与瓦斯突出矿井进行设计和管理；13、14 及 15 号煤层在一采区、二采区北翼鉴定范围内按非突出煤层进行设计和管理。

二、煤尘爆炸性

根据黔金煤矿（兼并重组）初步设计，4、8、9、14 及 15 号煤层均按煤尘无爆炸危险性进行设计和管理。

三、煤的自燃倾向性

根据黔金煤矿（兼并重组）初步设计，各可采煤层暂按II类自燃煤层进行设计。

四、地温

本区属于地温正常区，不存在热害。

2.3.5 矿井煤炭资源量及服务年限

一、矿井地质资源量

依据 2019 年 8 月贵州煤矿地质工程咨询与地质环境监测中心编制完成了《永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿（预留）资源储量核实及勘探报告》及其评审备案证明，截止至 2019 年 7 月 31 日，预留矿权范围（标高+1600m～+700m）内共获得总保有资源量 18745 万吨，其中（111b）有 2750 万吨，（122b）2216 万吨，（333）13779 万吨，另有采空区消耗量为 384 万吨。矿区各煤层资源储量计算见表 2.3-7。

表 2.3-7 全井田资源储量估算统计表 单位：万 t

煤层编号	开采消耗量	111b	122b	333	合计	
					保有	累计

4	104	481	533	1069	2083	2187
8		430	448	2318	3196	3196
9	272	1352	1008	4089	6449	6721
14				2074	2074	2074
15	8	487	227	4229	4943	4951
合计	384	2750	2216	13779	18745	19129

二、矿井工业资源/储量

按照《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）规定，在计算矿井工业资源/储量时，推断的资源量（333）要乘以 0.7～0.9 的可信度系数。本矿井地质构造复杂程度为中等，可采煤层煤层赋存较稳定，故可信度系数取 0.80。经计算，矿井工业资源/储量为 15967.7 万 t。

表 2.3-8 矿井工业资源/储量表　　单位：万 t

煤层	地质资源储量	(111b)	(122b)	(333)		工业资源/储量
				333	333K	
4	2083	481	533	1069	855.2	1869.2
8	3196	430	448	2318	1854.4	2732.4
9	6449	1352	1008	4089	3271.2	5631.2
14	2074			2074	1659.2	1659.2
15	4921.5	465.5	227	4229	3383.2	4075.7
合计	18723.5	2728.5	2216	13779	11023.2	15967.7

三、矿井设计资源/储量

矿井设计资源/储量是指矿井工业资源/储量减去断层、防水、井田境界、地面建构筑物等永久保护煤柱损失量后的储量。根据黔金煤矿（兼并重组）初步设计，矿井设计资源/储量=矿井工业资源/储量-各类永久保护煤柱损失量=15967.7-496.21=15471.49 万吨。

四、矿井设计可采储量

矿井设计资源/储量减去工业场地和主要井巷煤柱的煤量后乘采出率为矿井设计可采储量。根据黔金煤矿（兼并重组）初步设计，矿井设计可采储量为 10775.05 万吨，其中 4 号煤层 1190.74 万吨，8 号煤层 2072.79 万吨，9 号煤层 3640.44 万吨，14 号煤层 1153.65 万吨，15 号煤层 2717.42 万吨。

五、矿井设计生产能力及服务年限

根据贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组办公室、贵州省能源局文件《关于对永贵能源开发有限责任公司主体企业兼并重组实施方案的批复》（黔

煤兼并重组办〔2015〕27号），黔金煤矿兼并重组后生产能力为0.90Mt/a。矿井服务年限为85.5a。

2.4 井田开拓与开采

2.4.1 井田开拓方式

原黔金煤矿工业场地位于金坡乡煤硐场村，场地内布置有主斜井、副斜井及回风斜井三条井筒，井筒及场地位于兼并重组后井田范围的东北部边界，采用斜井单水平开拓方式，水平标高为+1400m。矿井现有的主斜井、副斜井断面能够满足兼并重组要求，回风斜井断面不能满足要求；另外，副斜井的提升及运送人员的作业时间超过《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）的要求，需将架空乘人装置移出副斜井。根据黔金煤矿（兼并重组）初步设计，开拓方案为**利用现有副斜井、主斜井及回风斜井，新建行人斜巷及总回风斜巷**。具体内容为：

利用现有副斜井、主斜井及回风斜井，新建行人斜巷与副斜井并联，将架空乘人装置移至行人斜巷内；新建总回风斜巷与回风斜井并联，担负一采区、二采区及三采区的回风任务。

井下充分利用现有+1400m水平大巷，倾向布置回采工作面，在二采区南翼排水进、回风巷变平处新建采区排水阵地，施工泄水巷与排水阵地相连。二采区回采结束后，新施工二水平轨道及胶带暗斜井，层位暂布置在9号煤层底板20m的岩层中，与+1125m水平大巷相连，形成通风、运输等系统，通过+1125m水平大巷开拓开采新红林井田。

后期新建西一进风斜井、西一回风斜井、西二进风斜井、西二回风斜井等四个井筒，其中西一进、回风斜井井口位于ZK603钻孔以西284m处，西二进、回风斜井井口位于井田边界31号拐点附近。西一进风斜井担负四、五及六采区的进风及辅助运输任务，兼作安全出口；西一回风斜井担负四、五及六采区的回风任务，兼作安全出口；西二进风斜井担负七、八采区的进风及辅助运输任务，兼作安全出口；西二回风斜井担负七、八采区的回风任务，兼作安全出口。**井田开拓方式平剖面图详见附图2.4-1~附图2.4-3**。

2.4.2 采区划分、开采顺序与首采区

一、采区划分与接替

结合煤层分组、水平划分、煤层赋存条件以及地质构造等情况，全矿井共划分为八个采区，分别为一采区、二采区、三采区、四采区、五采区、六采区、七采区及八采区，目前一采区及二采区北翼4、9号煤层已基本开采完毕。采区主要特征见表2.4-1。

表 2.4-1 各采区特征表

序号	采区名称	可采储量(万 t)	服务年限(a)	开采煤层	煤层倾角(°)	采区尺寸		
						走向长度(km)	倾斜长度(km)	面积(km^2)
1	一采区	229.17	1.8	15	10	0.57～1.10	0.84	0.64
2	二采区	1267.32	10.1	4、9、15	10	0.67～1.69	2.08	2.50
3	三采区	1303.68	10.3	4、9、15	10	2.73	1.37	3.25
4	四采区	781.99	6.2	4、9、15	10	0.91	1.17	1.32
5	五采区	2063.96	16.4	4、8、9、14、15	10	2.86	0.97～1.30	3.29
6	六采区	1169.41	9.3	8、9、14、15	10	2.06～2.83	0.47～1.00	1.98
7	七采区	1621.07	12.9	8、9、14、15	10	3.75	0.77～1.27	3.50
8	八采区	2338.46	18.6	8、9、14、15	10	1.08～3.20	0.94～1.86	3.63
9	合计	10775.05	85.5					

采区接替按照先近后远、先上山后下山的原则进行开采，开采顺序为二采区→一采区→三采区→五采区→六采区→四采区→七采区→八采区。

黔金煤矿（兼并重组）可采煤层自上而下分别为4、8、9、14及15号煤层，各煤层层间距均较小，不进行分煤组开采，各采区均采用石门联合布置开采。根据煤层的赋存条件及开拓巷道的布置情况，采取联合开拓。+1200m标高以浅区域煤层开采顺序为15号煤层→9号煤层→4号煤层。+1200m标高以深煤层开采顺序为8号煤层→9号煤层→4号煤层→14号煤层→15号煤层，根据黔金煤矿（初步设计）初步设计，其中15号煤层开采前，应编制水文补勘报告，并进行专项论证，确定其不受水害威胁方可开采。

二、水平划分及水平标高

根据矿井划定后的井田境界，井田开采标高为+1600～+700m，受井田锯齿边界影响，大部分开采范围集中在+1550～+850m之间，其中新红林井田主

要集中在+1300～+950m之间，煤层倾角8～14°，一般为10°，属缓倾斜煤层。

结合井田范围及煤层赋存条件，并结合矿井开采情况，设计将井田划分为两个水平，一水平标高为+1400m；后期井田开采煤层标高主要集中在+1300～+950m之间，考虑到上、下山均衡布置，二水平标高暂定为+1125m水平，一水平通过暗斜井与二水平进行联系。

2.4.3 井筒特征、大巷布置和井底车场

一、井筒特征及装备

矿井现有的主斜井、副斜井及回风斜井断面能够满足兼并重组要求，设计予利用；设计在回风斜井的南侧平行布置一条总回风斜巷，与回风斜井形成并联通风；在副斜井北侧平行布置一条行人斜巷，安装架空乘人装置，担负全矿井人员运送任务。矿井兼并重组后主斜井、副斜井和回风斜井用途、布置及装备如下：

（1）主斜井

主斜井上段斜长740m，倾角为11～16°；下段平巷，长155m，净宽4.0m，净高3.5m，净断面为12.28m^2，半圆拱断面。井筒内装备一条带宽1000mm的带式输送机，铺设消防洒水管路、排水管路、压风管路以及动力、通讯、信号电缆等，担负全矿井的煤炭运输、部分矸石运输、排水及进风等任务，并设置行人台阶和扶手，作为矿井安全出口。

（2）副斜井

副斜井斜长771m，倾角为10°～16°，净宽4.0m，净高3.5m，净断面为12.28m^2，半圆拱断面，其中井口段净断面为17.3m^2。井筒内铺设30kg/m轨道、消防洒水管路、排水管路、压风管路以及通讯、信号电缆等，担负矿井的辅助运输、进风等任务，并设置行人台阶和扶手，作为矿井安全出口。

（3）回风斜井

回风斜井总长725m，井筒净宽4.0m，净高3.5m，净断面为12.28m^2，半圆拱断面。井筒内铺设瓦斯抽采管路，担负矿井的回风任务，为专用回风井。

各井筒特征见表2.4-2。

表2.4-2 井筒特征表

序号	井筒特征	井 筒 名 称			备注
		主斜井	副斜井	回风斜井	

序号	井筒特征		井筒名称			备注
			主斜井	副斜井	回风斜井	
1	井筒坐标	X	3006066.919	3006092.689	3006011.315	2000坐标
		Y	35592649.794	35592622.775	35592530.168	
		Z	+1547.19	+1547.428	+1544.775	
2	方位角(°)		78.504	79.559	78.467	
3	倾角(°)		0°～16°	10°～16°	0°～13°	
4	净宽度(m)		4.00	4.00	4.00	
5	净断面(m^2)		12.28	12.28	12.28	
6	长度(m)		895	771	725	
	落底标高(m)		+1396	+1396	+1406	
7	支护厚度	表土段	300	300	300	
		基岩段	100	100	100	
8	井筒装备		带式输送机、洒水管路、压风管路、排水管路及电缆等	轨道、排水管路、压风管路、洒水管路及电缆等	瓦斯抽采管	
9	用途		煤炭运输、部分矸石运输、进风及安全出口	部分矸石、材料和设备运输、进风及安全出口		

二、大巷布置

目前矿井+1400m 水平现有三条大巷，分别为+1400m 水平轨道大巷、+1400m 水平运输大巷及+1400m 水平回风大巷，其中+1400m 水平运输大巷布置在 9 号煤层中，净断面为 12.4m^2，采用锚喷支护；+1400m 水平轨道大巷布置在 9 号煤层底板 15～30m 岩层中，净断面为 12.28m^2，采用锚喷支护；+1400m 水平回风大巷布置在 9 号煤层顶板 7m 左右的岩层中，净断面为 12.28m^2，采用锚喷支护。根据初步设计予以利用，现有巷道断面能够满足兼并重组要求。

后期在+1125m 水平设置一组大巷，分别为+1125m 水平轨道大巷、+1125m 水平运输大巷及+1125m 水平回风大巷，大巷为集中布置方式。依据+1125m 水平大巷附近 ZK403、ZK503、ZK601 等地质钻孔柱状图来看，9 号煤层顶板分布有 2～5 层的煤线，煤线厚度多集中在 0.4～0.5m 左右；而 9 号煤层底板 20m 左右为细粒砂岩粉及砂质泥岩。因此，后期大巷层位初步选择在 9 号煤层底板约 20m 左右的细粒砂岩粉及砂质泥岩中。采区巷道布置详见附图 2.4-4 黔金煤矿（兼并重组）采区巷道布置及机械配备平图。

三、井底车场及硐室

黔金煤矿矿井采用斜井开拓，副斜井采用单钩提升部分矸石、材料及设备，

井底车场及+1400m 水平轨道大巷采用 5t 防爆蓄电池电机车牵引 1.0t 标准矿车列车运输；主斜井采用带式输送机运输。副斜井井底在+1400m 水平落平，设置井底车场，空、重车线均设在井底车场内，采用折返式平车场，担负副斜井与+1400m 水平轨道大巷之间的辅助运输任务。**本次兼并重组设计利用现有井底车场。**

井底车场内设置井底水泵房、井底水仓、中央变电所及消防材料库等硐室，均布置在 9 号煤层底板 20m 左右的岩层中，该层位由粉砂岩、细砂岩和泥质粉砂岩组成，层位稳定，便于支护。

（1）井底水泵房（现有）

井底水泵房靠近敷设排水管路的副斜井，水泵房布置形式为吸入式，硐室与井筒水平距离为 20m。水泵房有两个出口通道，一个通过管子道至副斜井，另一个通过泵房通道与井底车场相连。

（2）井底水仓（现有）

水仓布置在井底水泵房一侧，由主水仓和副水仓两条独立且互不渗漏的巷道组成，清理时交替使用。水仓入口通道内的水沟，设有铁箅子与闸板。井底主、副水仓净断面 8.8m^2，共计长度为 272m，容积 2393.6m^3。水仓清理采用矿车运输，辅设轨距为 600mm，重量为 22kg/m 的钢轨，采用混凝土轨枕。

（3）中央变电所（现有）

由变电所及通道组成，布置在副斜井北侧，与井底水泵房联合布置。中央变电所有两个出口，一个出口与井底联络巷相连，另一个出口与水泵房相连。

（4）井下消防材料库（现有）

井下消防材料库采用机车进入加宽式，设一个出入口，并安设向外开启的栅栏门，巷道中间设置栅栏隔墙。

（5）井底煤仓（新建）

井底设置井底煤仓，位于+1400m 水平运输大巷与主斜井巷平面交叉处，煤仓直径 6.0m，采用砌碹支护，支护厚度 400mm，容量约为 550t。

（6）矸石仓（现有）

井底原设置有井底煤仓，直径为 4.0m，采用砌碹支护，支护厚度 300mm，容量约为 250t，本次主斜井运输部分矸石，设计将原有井底煤仓改造为矸石仓。

2.4.4 采煤方法、采煤工艺与巷道掘进、支护方式

一、采煤方法与采煤工艺

首采区内主要可采煤层为4、9及15号煤层，8及14号煤层仅局部可采，煤层赋存相对稳定。据统计，首采区内共计8个见煤钻孔，4号煤层厚度为0.84～1.80m，平均为1.37m；9号煤层厚度为0.80～3.02m，平均为1.70m；15号煤层厚度为1.14～2.74m，平均为2.11m；煤层倾角为8～12°，平均为9°，为近水平～缓倾斜中厚煤层。结合矿井开拓布置，工作面采用倾向长壁式采煤法，后退式回采，全部垮落法管理顶板。

根据煤层赋存情况，结合矿井开采实际，设计采用综合机械化采煤工艺。

采煤工作面采用采煤机割煤、装煤，刮板运输机运输，工作面运输顺槽采用带式输送机运输。

二、巷道掘进和支护方式

为保证矿井投产后采区和工作面的接替，移交生产时布置了3个掘进工作面，其中2个煤巷综掘掘进工作面、1个岩巷综掘掘进工作面。

井下开拓巷道支护设计以锚网喷支护形式为主，井筒风化带采用钢筋混凝土砌碹，顺槽为锚梁网支护。考虑到本矿井煤层顶底板岩性较差，部分巷道可考虑采用锚网喷加锚索复合支护进行加固。对于断层破碎带等围岩破碎的巷道可采用锚喷加钢格栅复合支护等支护形式。

2.4.5 井下运输

一、煤炭输送方式

本次设计投产二采区，以一个综采工作面（15号煤层）、一个瓦斯治理工作面（15号煤层）保产。为保证煤流运输的连续性，井下煤炭主要运输系统及主斜井运输均选用带式输送机输送煤炭。

回采工作面开采的煤炭经工作面刮板输送机→顺槽转载机→顺槽可伸缩带式输送机→二采区15号煤层运输巷带式输送机→二采区15号煤层运输斜巷带式输送机→井底煤仓→主斜井带式输送机运输至地面。

二、辅助运输方式

运输系统：副斜井选用防爆绞车提升，+1400m水平轨道大巷、工作面回风顺槽采用无极绳绞车运输，人员运输采用架空乘人装置运送；矸石运输采用

1.0t 固定矿车，材料运输采用 1.0t 材料车，液压支架选用平板车运输。

井下矸石实现分时运矸，掘进工作面来矸→+1400m 水平运输大巷带式输送机→矸石仓→主斜井带式输送机运输至地面。少部分矸石装 1.0t 固定矿车→中部车场→+1400m 水平轨道大巷→井底车场→副斜井提至地面。

材料、设备由地面经副斜井→井底车场→+1400m 水平轨道大巷→采区中部车场→采掘工作面。

采区人员运输经行人斜巷架空乘人装置→井底车场→+1400m 水平轨道大巷→采区中部车场→采掘工作面。

三、矿井车辆配备

根据国家煤矿装备标准化、系列化、定型化的要求，辅助运输设备选用标准 600mm 轨距 1.0t 固定式矿车，配置适量的与 1.0t 固定式矿车相匹配的材料车及平板车。

表 2.4-3 车辆配备表

序号	名称	型号	单位	数量
1	1t 矿车	MG1.1-6	辆	180
2	1t 材料车	MC1-6A	辆	25
3	3t 平板车	MP3-6A	辆	30
4	16T 平板车	16T 平板车	辆	15

2.4.6 井巷工程量及掘进率

根据开拓及采区布置，矿井投产时新增巷道为 11083.5m，其中岩巷为 4685.5m，煤巷为 6398.0m；掘进体积总计为 133588.0m^3，其中岩巷掘进体积为 53948.3m^3，煤巷掘进体积为 79639.7m^3。矿井万吨掘进率为 123.2m/万吨，万吨掘进体积为 1484.3m^3/万吨。

2.4.7 通风方式及通风系统

1、通风方式

黔金煤矿采用机械抽出式通风，投产时以一个采区保证矿井生产能力，矿井初期通风方式为中央并列式，采用主斜井、副斜井进风，回风斜井回风；后期采用混合式通风。矿井投产时二采区总需风量 110m^3/s、三采区为 125m^3/s。

2、通风系统

本次兼并重组投产首采区为二采区，井下布置一个综采工作面和一个瓦斯

治理工作面保证生产能力，回采工作面为21501工作面，位于采区大巷南侧，采用主斜井、副斜井进风，回风斜井回风。回采工作面采用全负压“U”型通风，即运输顺槽进风，回风顺槽回风。

矿井通风容易时期为21501综采工作面投产时，回采工作面的通风路线为：副斜井（主斜井）→+1400m水平轨道大巷（二采区15号煤层运输巷）→采区中部车场→工作面运输顺槽→回采工作面，乏风经回风顺槽→+1400m水平回风大巷（二采区15号煤层辅助回风巷）→回风斜井到地面。

3、风井数目、位置、服务范围

矿井兼并重组投产时，利用矿井现有三个井筒，即主斜井、副斜井进风，回风斜井回风，回风斜井分别担负一、二及三采区的回风任务，每个采区均不同时生产。

后期新建西一进风斜井、西一回风斜井、西二进风斜井及西二回风斜井等四个井筒，其中西一进、回风斜井井口位于ZK603钻孔以西284m处，西二进、回风斜井井口位于井田边界31号拐点附近。西一进风斜井担负四、五及六采区的进风及辅助运输任务，兼作安全出口；西一回风斜井担负四、五及六采区的回风任务，兼作安全出口；西二进风斜井担负七、八采区的进风及辅助运输任务，兼作安全出口；西二回风斜井担负七、八采区的回风任务，兼作安全出口。

2.4.8 矿井主要设备

（1）主斜井带式输送机

主斜井已有带宽B=1000mm，ST2000型带式输送机，电机功率为2×500kW。经初步设计校核，现有设备能够满足兼并重组后0.90Mt/a生产能力的要求。

（2）副斜井提升设备

副斜井现已装备一台JK-2×1.8P型单绳缠绕式单滚筒提升机，其主要技术参数：滚筒直径Dg=2000mm，滚筒宽度Bg=1800mm，减速器传动比i=31.6，配220kW，660V电机。经初步设计校核，现有设备能够满足兼并重组后0.90Mt/a生产能力的要求。

副斜井现有一套RJKY37型架空乘人装置，电机功率N=37kW，钢丝绳型号为6×19s-Φ21.5-1670型。设计要求将副斜井内架空乘人装置移至行人斜巷内，

以承担矿井的下井人员运输。经校核，能够满足人员运输任务。

（3）通风设备

回风斜井现安装两台 BDK65-8-№24/2×250 型（n=740r/min）轴流通风机，经初步设计校核，现有主要通风机不能满足矿井通风需要。设计要求更换为两台 FBCDZ№27/2×400 型防爆对旋轴流风机，一台工作，一台备用。每台通风机配套两台 YBF-8 型防爆电动机，10kV，2×400kW，740r/min。

（4）排水设备

矿井在副斜井井底建有排水泵房，泵房内现已安装 MD500-67×3 型耐磨多级离心水泵 2 台，配套 500kW，10kV 隔爆型电机；MD155-67×3 型耐磨多级离心水泵 1 台，配套 132kW，660V 隔爆型电机；MD155-65×4 型耐磨多级离心水泵 2 台，配套 160kW，660V 隔爆型电机。排水管路为Φ325×8mm 无缝钢管 2 趟，沿主斜井井筒敷设至地面。+1400m 水平轨道大巷中部最低处建有二采区北翼泵房及水仓，泵房内安装有 MD85-45×7 型耐磨多级离心水泵 3 台，配套 132kW，660V 隔爆型电机；MD280-65×5 型耐磨多级离心水泵 2 台，配套 400kW，10kV 隔爆型电机。排水管路为 2 趟Φ159×6mm 无缝钢管，1 趟Φ273×8mm 无缝钢管。

设计在二采区南翼深部新建排水泵房，采用一级排水系统，担负矿井排水任务，原有排水系统不在担负矿井主要排水任务。二采区南翼泵房选用 MD500-57×8 型耐磨多级离心水泵 3 台，一台工作，一台备用，一台检修；水泵配套 YB_3 型隔爆电机，功率 1000kW，电压 10kV；排水管路采用Φ325mm 无缝钢管 2 趟，沿二采区南翼排水进风巷、+1400m 水平轨道大巷、副斜井敷设至地面。

（5）空气压缩设备

初步设计利用现有 3 台 MLGF30.4/8-185G 型螺杆空压机，排气量 30.4m^3/min，排气压力 0.8MPa，配 185kW，660V 电动机。压风管路为一趟Φ159mm 型无缝钢管，沿主斜井井筒铺设至井下。

（6）瓦斯抽采设备

地面现有高负压抽采设备为 2 台 2BEC67 型水环式真空泵，抽采泵配 500kW，10kV 隔爆型电动机；低负压抽采设备为 3 台 2BEC50 型水环式真空泵，抽采泵配 185kW，660V 隔爆型电动机；高、低负压抽采主管路（均为 DN500mm

型矿用聚氯乙烯复合管）。经初步设计校核，现有抽采设备及抽采主管路均不能满足需要。

初步设计高负压抽采设备利用现有两台 2BEC67 型水环式真空泵，1 台工作，1 台备用，真空泵配 500kW，10kV 隔爆电动机，真空泵转速 300r/min，最低吸入绝压 16kPa，吸气量约为 425m^3/min；低负压抽采设备选用两台 2BEC87 型水环式真空泵，1 台工作，1 台备用，真空泵配 900kW，10kV 隔爆电动机，真空泵转速 170r/min，最低吸入绝压 16kPa，吸气量约为 795m^3/min；高负压主管路更换为DN800mm型矿用聚氯乙烯复合管，低负压主管路更换为DN900mm型矿用聚氯乙烯复合管。

（7）瓦斯发电设备

黔金煤矿现有 2 台 500GFI-PWT 型，500kW 瓦斯发电机组（山东胜动集团生产），总装机规模为 1000kW，初步设计瓦斯发电站拟新增 5 台 1000kW 集装箱式瓦斯发电机组，可根据井下瓦斯实际的抽采情况进行分期建设。

表 2.4-4 矿井主要设备配备一览表

序号	设备名称	设备型号	技术参数	单位	使用数量	备用数量	合计	
一	回采工作面							
1	采煤机	MG300/720-WD	采高 1.6～3.2m，滚筒直径 1.6m，截深 600mm	台	1		1	
2	液压支架	ZY4000/16/35	支护强度 0.546MPa	架			140	
3	端头支架	ZT16000/20/31	初撑力 12370kN	架			6	
4	刮板输送机	SGZ730/2×250	运输能力 500t/h	部			1	
5	刮板转载机	SZB630/75	运输能力 500t/h	部			1	
6	破碎机	PLM500	破碎能力 500t/h	台			1	
7	喷雾泵站	BPW250/6.3X	公称压力 6.3MPa，公称流量 250L/min	台			2	
8	乳化液泵站	WRB200/31.5	公称流量 200L，压力 31.5MPa	台			2	
9	乳化液泵箱	XTXTA	容积 640L	台			1	
10	设备列车	SLZ-500	制动车及制动器各一个，组合轨道 180m, 适用坡度在 15°	列			2	
11	潜水泵	AT200QJ50-22/1	扬程 22m，流量 50m /h。	台			2	
12	注液枪	DZ-Q1	额定工作压力 10～25MPa	台			3	
13	回柱绞车	JH-19 型	最大静张力：190KN。	台			2	
14	钻机	SQ-1200/37 型	钢丝绳：6×19s-Φ20-1570 型	台			3	
15	单体液压支柱	DW28-350/110X	支撑高度 1610～2800mm，工作载荷 350kN	根			125	
16	金属铰接顶梁		1.2m	根			100	
17	无极绳绞车	SQ-1200/37 型	钢丝绳：6×19s-Φ20-1570 型	台			2	
二	掘进工作面							
1	综掘机	EBZ-318H	电压 1140V,爬坡能力±18°	台			1	

序号	设备名称	设备型号	技术参数	单位	使用数量	备用数量	合计	
2	液压锚杆钻机	MYT-115QII		台			3	
3	综掘机	EBZ-200	电压 1140V,爬坡能力±18°	台			2	
4	可伸缩胶带机	DSJ80/40/40	电压等级 660V，输送能力 400t/h，带宽 800mm	台			2	
5	喷射机械手	FS-1		台			1	
6	多功能钻机	CMS1-4000/55	钻进深度 200m	台			4	
7	局部通风机	FBD-No5.6/2×30	风量范围为 285～525m /min	台			6	
8	柔性风筒		直径 800mm	m			5000	
9	刚性风筒		直径 800mm	m			1000	
10	调度绞车	JD-2	牵引力 20kN	台			4	
11	湿式混凝土喷射机	BPZ-V	喷射能力 5～7m /h，耗气量 5～8m /min	台			1	
12	潜水泵	AT200QJ50-22/1	扬程 22m，流量 50m /h。	台			3	
13	激光指向仪	YBJ-600I		台			3	
14	锚杆拉力计	ZDL-200(kN)		台			3	
16	混凝土搅拌机	安IV	搅拌能力 7m /h	台			1	
17	耙斗装岩机	P-60B	容积 0.6m	台			1	
18	湿式除尘器	SCF-5	最大除尘能力 18kg/h，风量 2.4m /s	台			3	
三	运输设备							
1	带式输送机		B=1000mm，ST1600 型	部	1		1	
2	带式输送机		B=1000mm，DLT100/50/2×500 型	部	1		1	
3	带式输送机		B=1000mm，ST2500 型	部	1		1	
4	无极绳绞车		SQ-1200/75 型	台	1		1	
5	绞车		JKB-2×1.8P 型	台			1	
6	绞车		JKB-2×1.8P 型	台			1	

2.5 地面设施

2.5.1 总平面布置

（1）工业场地平面布置

黔金煤矿兼并重组后利用原黔金煤矿工业场地，工业场地占地 9.41hm^2，土地利用现状主要为工矿用地、旱地，工业场地内办公生活设施、辅助生产设施、生产设施比较齐全。详见**附图 2.2-1 工业场地平面布置图**。

办公生活设施位于工业场地的东部，现有建筑物主要为：办公楼、三栋职工宿舍楼、食堂、探亲楼等。

辅助生产设施位于场区的北部，其中副斜井井筒及绞车房位于该功能区的中部，区队联建楼和锅炉房位于副井井口的北面，砂石料棚、矸石翻罐笼位于副井绞车房的南面，设备库、机修车间位于副斜井绞车房的东面，变电所、机

修厂、供应库房、木工房等位于主副斜井的西面。

生产设施位于场区的南部，主要有主斜井井口房、输煤带式输送机、老风选设备、新风选设备、矸石带式输送机、封闭煤棚、地磅房等。

风井及风机房位于场区西部，在其南面依次有瓦斯抽采泵站、瓦斯发电等设施。矿井水处理站位于瓦斯抽采泵站的东面，其东面紧邻储煤场。

兼并重组后 10kV 变电所需要进行改造为 35kV 变电站。

（2）爆破材料库

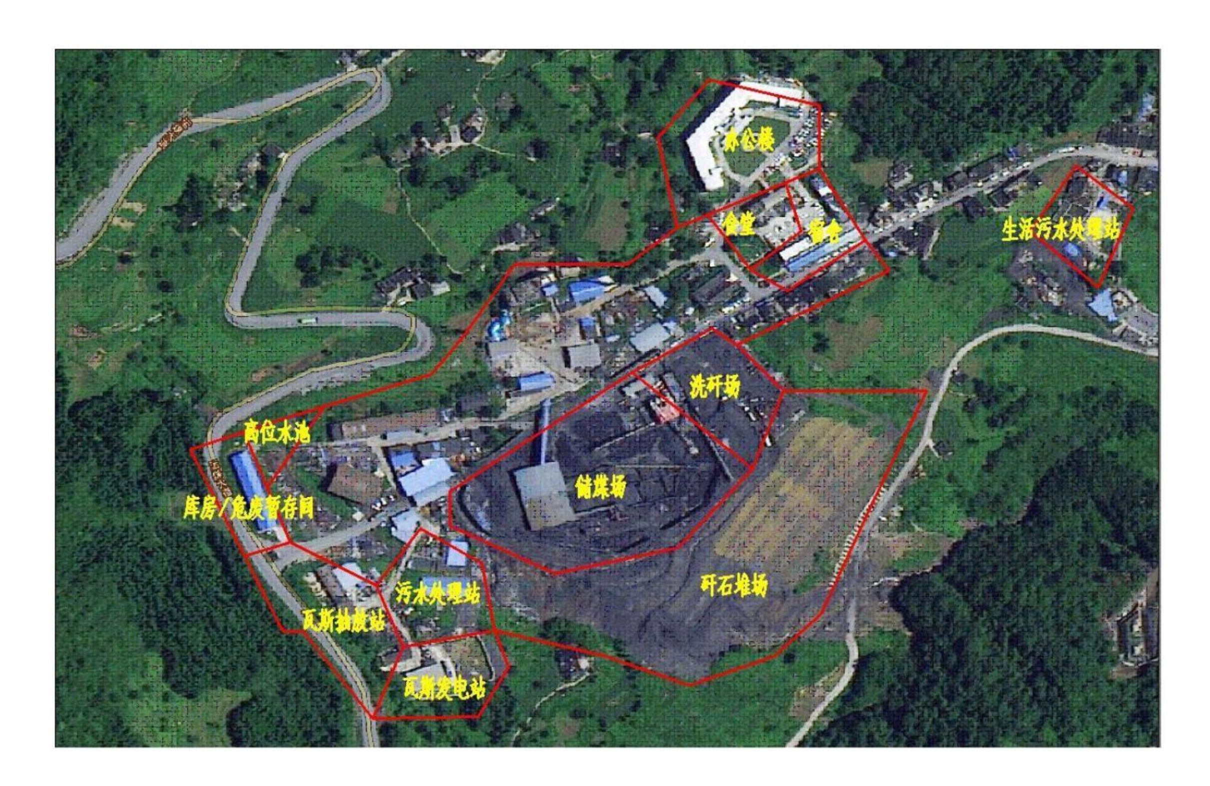
爆破材料库位于工业场地南面 400m 处的对面山坡上，占地 0.2hm^2，土地利用现状为工矿用地，已经经过有关部门验收并投入使用多年。兼并重组后利用原有爆破材料库，最大储存量为炸药 3t、雷管 1.5 万发，布置有炸药库、雷管库、发放室和警卫室等。

（3）瓦斯抽采泵站

瓦斯抽采泵站及瓦斯发电站位于矿井工业场地内最西部，占地约 0.85hm^2，另行环评，不纳入本次环评。

（4）生活污水处理站

黔金煤矿矿井的生活污水处理站位于矿井工业场地外，单独设置布置，具体位置为工业场地东面 200m、进场公路的南侧，具体如下图所示。该生活污水处理站已经改造，处理工艺为“格栅+隔油沉淀池+调节兼厌氧池+好氧池+缺氧池+好氧池+斜管沉淀+消毒”，处理规模 20m^3/h，处理后水质达到《污水综合排放标准》（GB8978－1996）表 4 一级标准后全部回用，其能力能够满足兼并重组后生产期间的生活污水处理。



2.5.2 地面生产系统及主要设备

一、主斜井生产系统

（1）井底机械设备布置

工作面的煤炭通过工作面胶带运输顺槽、二采区 15 号煤层运输巷带式输送机和二采区 15 号煤层运输斜巷带式输送机卸入井底煤仓，再通过主斜井带式输送机运送至地面。

（2）井口房机械设备布置

主斜井带式输送机提升煤炭，主要参数为：B=1000mm，Q=500t/h，V=2.5m/s，L=950m，a=0°～11°～16°，N=500kW，主井带式输送机采用双滚筒电机驱动，选用变频软启动装置。在主斜井井口设有井口房，其尺寸：12m×24m，主斜井带式输送机的驱动装置及卸载站，均设在井口房内。

（3）地面生产系统

主斜井生产系统现状为：井下原煤经现有主斜井带式输送机提升至主斜井口，再经原煤带式输送机转载送入现有 2YAH2160 型振动筛，筛分设备将原煤分为三级，即 50mm～80mm 级、30～60mm 级、和-30mm 级。

50mm～80mm 级和 30～60mm 级煤经人工拣矸后落地作为大块煤直接销售；-30mm 级煤经现有 ZHF3061 型筛分设备，分为-10mm 级和 10mm～30mm

级，-10mm 级末煤进入现有 ZM300 型干法风选系统，10mm～30mm 级煤进入现有另一座风选系统，风选后的精煤经精煤带式输送机落入封闭储煤棚内储存，精煤占比为 90%，块煤量很小仅为 10%。**工艺流程详见附图 2.5-1。**

现有地面生产系统主要设备如下：

表 2.5-1 地面生产系统主要设备表

序号	设备名称	型号及规格	数量
一	生产系统		
1	原煤带式输送机	B=1000mm，ST1600 型	1 套
2	筛分系统	处理能力 90 万 t/a	2 套
3	风选设备	处理能力 90 万 t/a，ZM-300 和 FJS-90 各一台	2 套
二	储煤场设备		
1	装载机	ZL50	5 台
2	移动胶带输送机	L＝1000mm，N=6kw	2 条
三	计量设备	数字式汽车衡 SCS－100 称重 100t	2 套

经初步设计校核，主斜井生产系统现有风选设备、筛分设备及运输设备均能够满足兼并重组后生产的需要，兼并重组后予以利用。

二、副斜井生产系统

现主斜井矸石由主斜井带式输送机分时运输卸入矸石带式输送机，副斜井矸石则由 MG1.1-6 型 1t 固定矿车提升出地面，现矸石均落地储存。

矿井现采用串车提升，现有生产工艺简述如下：井口布置平车场，设置重车道和空车道，等待下井的矿车在副井井口处挂钩后由空车道经阻车器下井；升井的矿车提升至井口，经重车道捞车器后摘钩进入地面生产系统。

副斜井井口设施除安装有电气安全保护设施外，还设有阻车器（空车道）、捞车器（重车道）等安全保护装置。

经初步设计校核，现有的副斜井生产系统设施可以满足兼并重组后生产的需要，兼并重组后予以利用。

三、机修车间和坑木加工房

坑木加工房主要承担矿井生产煤炭所需的坑木加工，亦可承担部分房建维修所需的木材加工。现有的坑木加工房、煤样室及化验室均能满足兼并重组后生产需要，不再进行改造。

机修车间主要承担矿井机电设备的日常检修和维护。工作面回撤升井综采设备均装运至附近永贵机修厂进行维修。矿井现有双层修理车间，单层建筑面积 56×12m²，配备电动单梁起吊设备一部，最大起吊能力 10t，满足日常设备

的起吊使用，不再进行改造。现有综采设备库，建筑面积45×15m²，配备LH葫芦双梁桥式起重机一部，最大起吊能力25t，满足大件设备的起吊使用，不再进行改造。

2.5.3 煤炭外运

本矿井煤炭产品主要供应黔西县县城东面的黔西电厂和黔希化工，市场销售情况十分稳定。用户全部位于黔西县境内中北部，距离较近，最远运输距离（至黔西化工）37.3km，且有煤炭专用公路可以利用，公路运输十分便利。故黔金煤矿所产煤炭全部采用公路运输。

煤炭专用公路是黔西县为了解决县境内煤炭资源运输、保护环境而建设的一条煤炭专用运输通道，该运煤公路主要贯穿了黔西县的北部和东部主要产煤区域，将煤矿与主要的用煤企业之间的运输环节打通。该煤炭专用公路避开了城镇规划区、风景保护区、自然资源保护区等敏感地区，主要通过区域均为山区，地形稍复杂，是一条环保绿色的煤炭运输通道。

黔金煤矿煤炭外运就是通过该煤炭专用公路运输的，行走路线依次为X738线、X068线（县城外环路）、G212线，如下图所示。

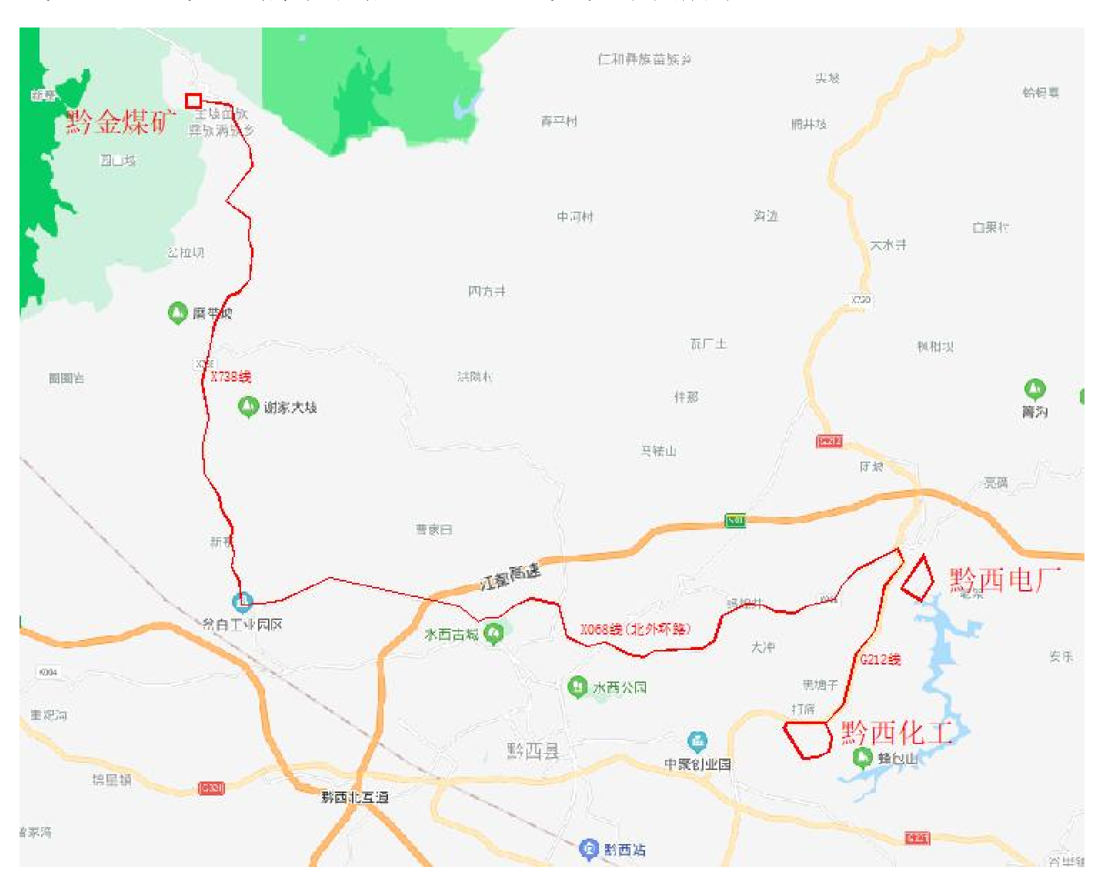


图 2.5-1　黔金煤矿煤炭外运道路路线示意图

2.6 矿井供电、供水及供热

2.6.1 生活供水系统

（1）供水水源与工业场地供水：目前供水水源为经过深度处理的矿井水。经过深度处理的矿井水通过生活水源泵房内深井泵（200RJC90-20×2 型，Q=90m^3/h，H=40m，N=15kW 二台，一用一备）提升，通过管道（长约 1.30km，De160 聚乙烯塑料给水管，PE80 型，Pn=1.0MPa）输送至距矿井工业场地主斜井井口东面水平距离约 90m 处生活水源净化站，经净化消毒后的水由净化站内水泵（80DL50-20×5 型，Q=50.4m^3/h，H=100m，N=30kW 三台，二用一备）提升，通过管道（长约 460m，De110 聚乙烯塑料给水管，PE80 型，Pn=1.6MPa）输送至距工业场地主斜井井口东南面水平距离约 415m 处 250m^3 生活安全调节水池（池底标高+1635m），再由 250m^3 水池以重力供水的方式通过管道（长约 200m，De200 聚乙烯塑料给水管，PE80 型，Pn=1.0MPa，2 条）向工业场地（工业场地最高用水标高为+1550m，与水池高差 85m，大于 35m）供水。

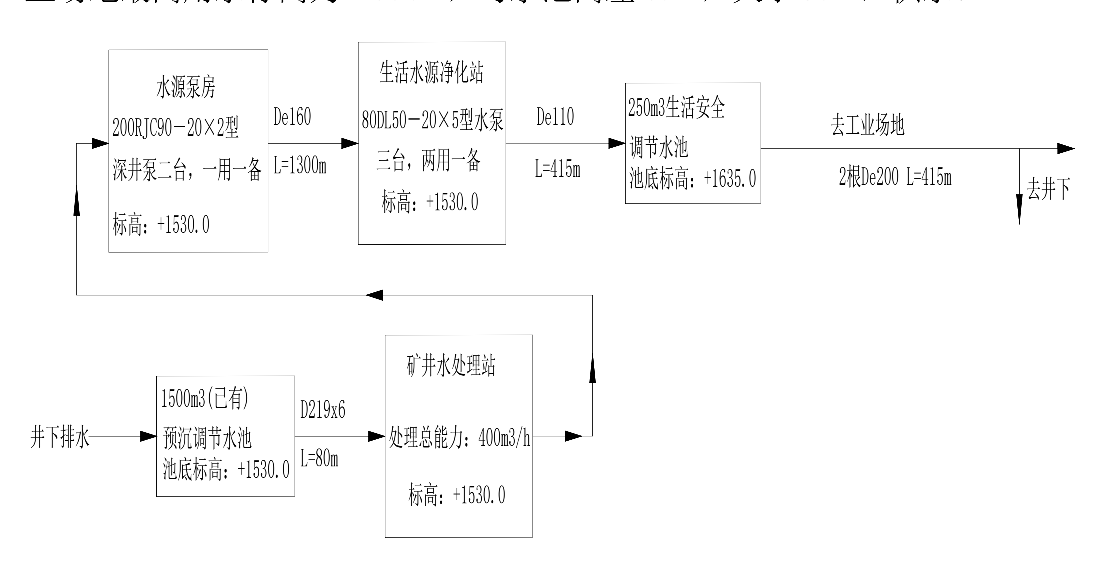


图 2.6-1 生活给水系统图

（2）井下消防、生产用水给水系统：主要以经处理后的矿井水和生活污水作为水源。经矿井水处理站处理消毒后的矿井水通过矿井水处理站内立式离心泵（80DL50-20×2 型，Q=50.4m^3/h，H=40m，N=11kW 二台，一用一备）提升，通过管道（长约 200m，De110 聚乙烯塑料给水管，PE80 型，Pn=1.00MPa）输送至至距工业场地主斜井井口西北面水平距离约 90m 处 400m^3 消防洒水水池（池底标高 1635m），再由 400m^3 水池以重力供水的方式通过管道（长约 130m，

De160 聚乙烯塑料给水管，PE80 型，Pn=1.0MPa）向地面及井下供水。

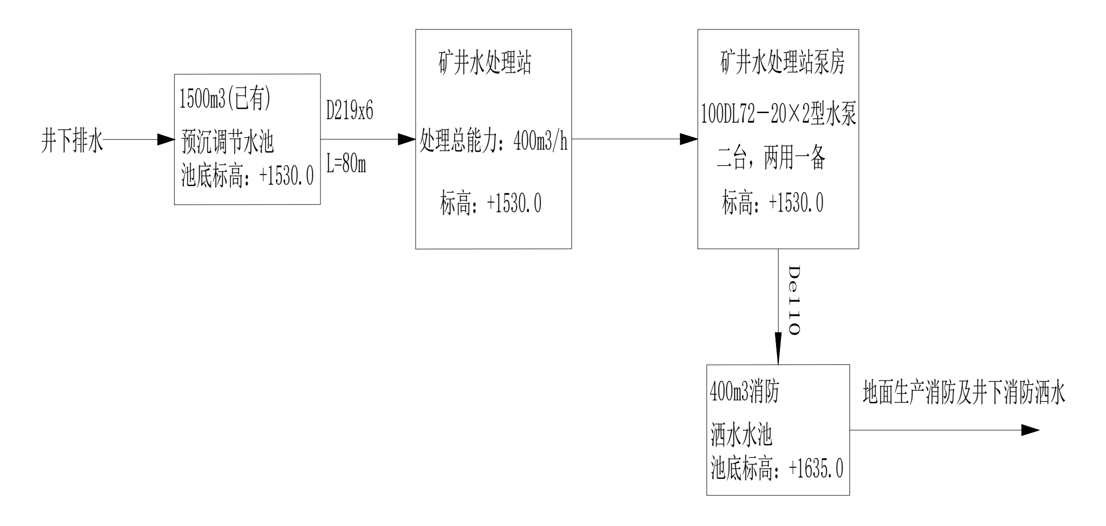


图 2.6-2　生产、消防及防尘洒水系统图

（3）矿井各环节用水量见表 2.6-1，水平衡图详见图 2.6-3。

表 2.6-1 矿井用水量表

序号	用水项目	用水时间(h)	用水人数(人/d)	用水标准	日用水量(m^3)	日废水量(m^3)	备注
一、生活用水							
1	职工生活	8	998	30L/人·班	29.94	25.45	
2	单身宿舍生活用水	24	699	150L/人·d	104.85	89.12	
3	职工食堂	12	998	20L/人·餐	39.92	33.93	2 餐/人·d
4	淋浴器	1		540L/个	32.4	30.78	淋浴头 60 个
5	洗脸盆	1		80L/个	1.2	1.14	盥洗池 15 个
6	洗衣房	12	井下人员 907 地面人员 91	80L/kg 干衣	117.58	105.82	井下 1.5kg 干衣/(人·日)；地面 1.2kg 干衣/(人·次)，每人每周洗 2 次计
7	不可预计水量				48.88	42.94	1-6 项之和的 15%计
小计					374.77	329.18	
二、生产用水							
8	地面生产系统防尘洒水		2727t/d	0.03m³/t	81.81	0	
9	井下防尘用水	16			545.4	0	设计确定
10	瓦斯抽放站补充水	24			129.6	0	设计确定
11	瓦斯电站补水	16			67.2	0	设计确定
12	道路防尘用水				163.6	0	设计确定
13	机修用水	12			13.6	11.56	设计确定
14	矿灯房用水	16			3	2.55	设计确定
15	洗车补充用水	10min	35 辆	20%计	14	56	废水处理后循环使用不外排，不计入污水总量，2 次/d，1000L/辆·次
16	绿化用水		绿化 29000m²	绿化 1L/m².d	29	0	非雨季，每天按 1 次计
17	不可预计用水				157.08	0	8-16 项之和的 15%计
小计					1204.29	14.11	

三、消防用水							
18	地面消防用水	6		576m³/次			初设确定，不列入总用水量
19	井下消防用水			205.2m³/次			
合　计					**1579.06**	**343.29**	

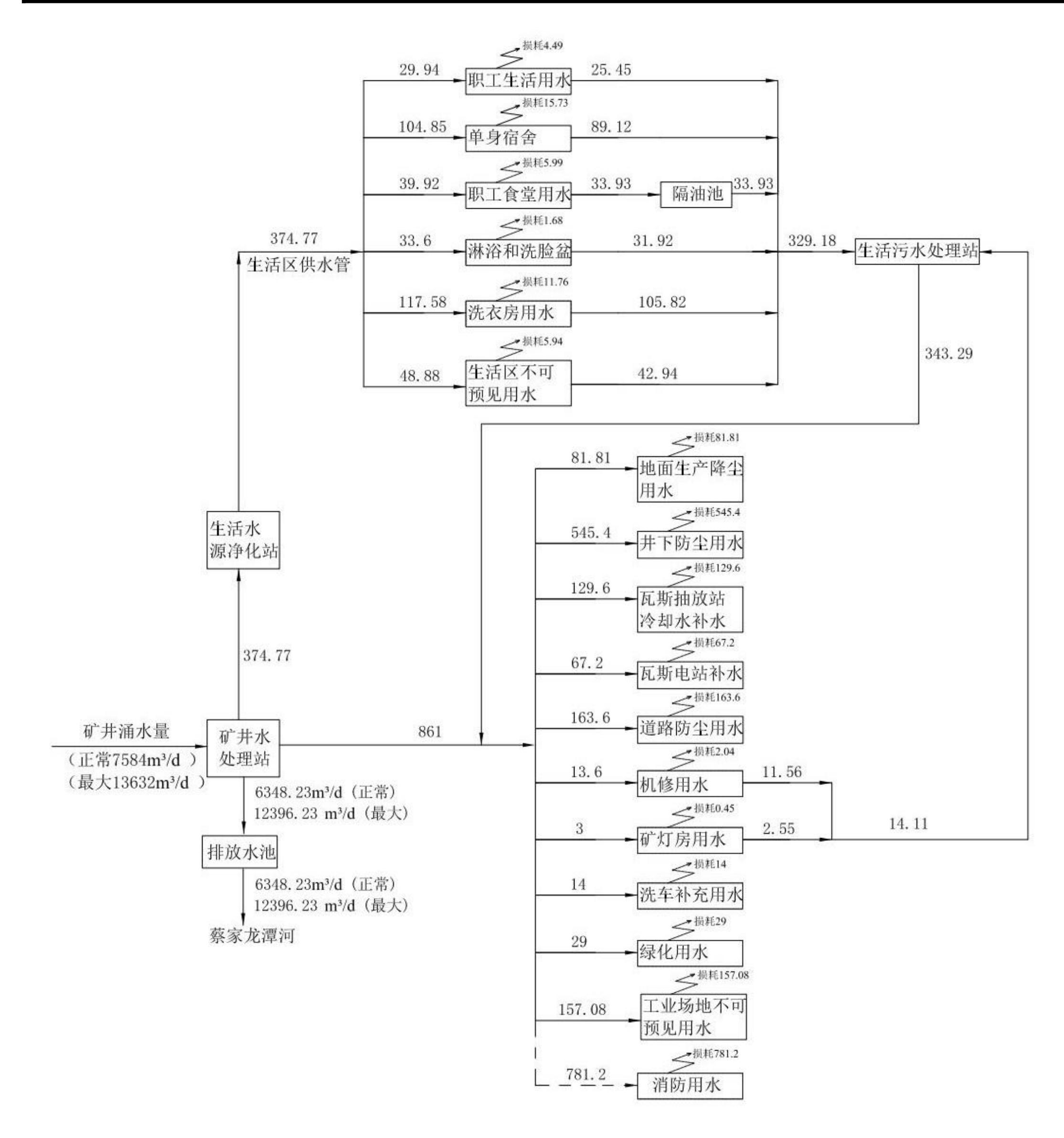


图 2.6-3 项目水平衡图（m³/d）

2.6.2　排水方案

黔金煤矿（兼并重组）工业广场位于附廓水库流域内，自然排水进入煤河沟，沟水向南流 2km 后进入伏流，在外围奶母田附近出流后，再次进入伏流，至伏流前冲沟长约 5km，沟水最终流入附廓水库，附廓水库为集中式饮用水水源，为II类保护水体。附廓水库位于黔金煤矿主斜井口南西 5～8.5km 的河头上～坪桥一带，总库容 1200 万 m³，为黔西县城的饮用水源地，煤矿废水不得排放煤河沟流入附廓水库，必须将煤矿废水引至附廓水库下游排放。

根据黔金煤矿（兼并重组）初步设计，开采至首采区二采区，一采区、三采区左上部，四采区绝大部分，五采区、六采区右部，在+1200m水平正常涌水量为316m³/h，最大涌水量为568m³/h。一般在开采初期，涌水量小，随着开采面积的增大，上覆地层的采矿导水裂隙带范围扩大，水文地质条件将发生变化，涌水量也随着增大。因此将在矿井水处理站旁预留后期矿井水处理站扩建场地，根据后期涌水量适时对矿井水处理站进行扩容。

1、废水治理措施

矿井工业场地采用雨污分流、清污分流的排水体制。工业场地废水及矿井水分别收集后，分别输送至生活污水处理站及矿井水处理站处理。矿井水处理站升级改造“无机陶瓷膜过滤”工艺，升级后处理规模提升至600m³/h，满足先期最大涌水量568m³/h处理要求，处理后指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求，SS满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006)要求，Fe满足《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864-2022）要求、Mn满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准要求，全盐量满足符合“环环评〔2020〕63号文”要求。处理后的矿井水部分回用，其余部分经由约10532m排污管道排入附廓水库下游蔡家龙潭河排放。

生活污水处理站采用“格栅+隔油沉淀池+调节兼厌氧池+好氧池+缺氧池+好氧池+斜管沉淀+消毒”处理工艺，处理规模为20m³/h，处理后水质达到《污水综合排放标准》（GB8978－1996）表4一级标准，全部回用。

2、排水方案比选

根据上文分析，本项目矿井水涌水量较大，废水经处理后不能全部回用，仍需外排部分。项目位于饮用水源附廓水库上游汇水区，不具备直接排放条件，故考虑越域排放。通过管道引至附廓水库下游洪水镇蔡家龙潭河排放。

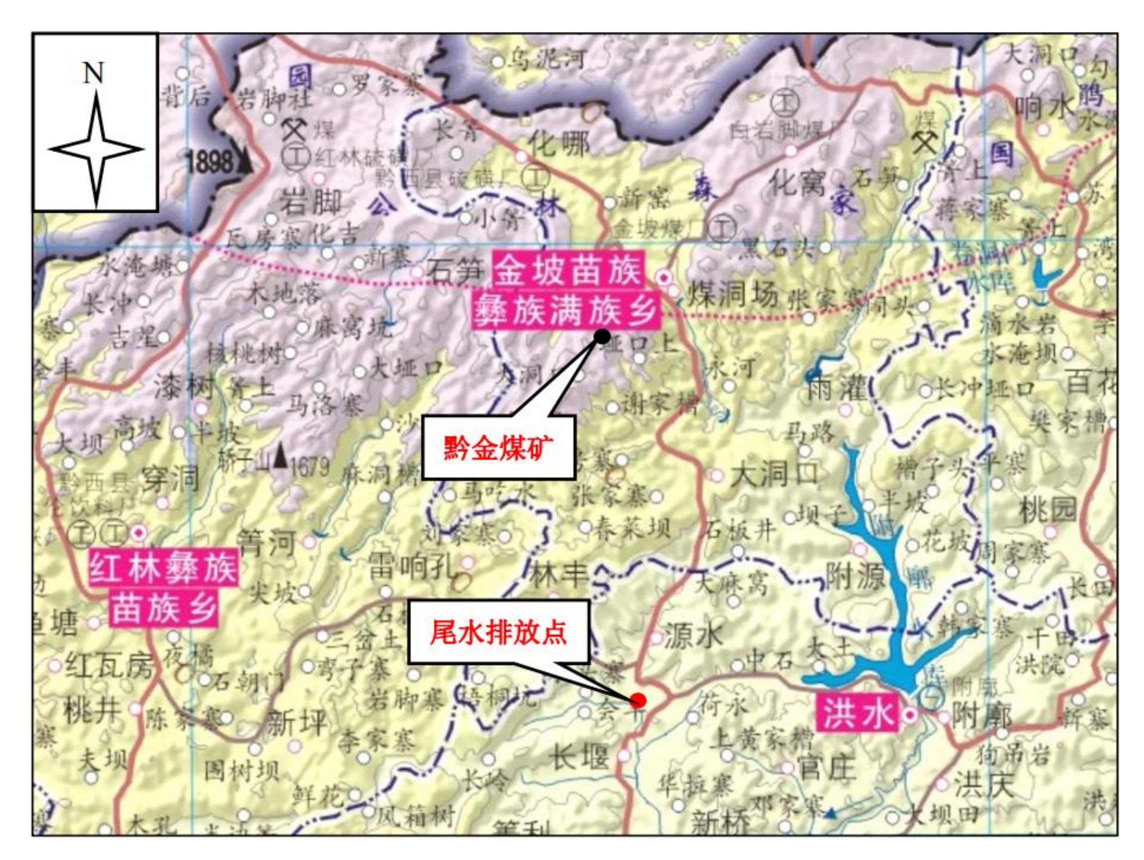


图 2.6-4 黔金煤矿及尾水排放点相对位置图

（1）污水排放线路

1）方案一

排水去向为矿区污水处理站（1542.85m）→石灰窑→金坡→河沟头→沙莫莫（1387m）→大石板（1420m）→懒台阶（1292m）→蔡家龙潭河（1264.63m）。排水线路总长 10532m，沙莫莫前段为下坡，沙莫莫至大石板段为上坡，大石板至懒台阶段为下坡。大石板前段长 5.5km，相对高差 110m，平均水力坡降 2%，必须用倒虹管；大石板至懒台阶段长 0.9km，相对高差 128m，平均水力坡降 14.22%，可以用管道，也可以用明沟。煤矿废水排至懒台阶后，管道铺设沿天然沟谷经大沟槽——韩家寨流入蔡家龙潭河，再经黔西县城入野纪河流入乌江渡水库。排水管道选用 DN600 的球墨铸铁管，污水管道在设计充满度下金属管道最大设计流速宜为 10.0m/s。工程直接费用 1474.48 万元。

2）方案二

排水去向为矿区污水处理站（1542.85m）→仰天窝→大洞口山垭（1655m）→谢家槽→大石板（1420m）→懒台阶（1292m）→蔡家龙潭河（1264.63m）。排水线路总长 9730m，大洞口山垭前段为上坡，大洞口山垭至懒台阶段为下坡。大洞口山垭前段长 1.4km，相对高差 125m，必须用压力管道；大洞口山垭至懒

台阶段长 4.0km，相对高差 363m，平均水力坡降 9.075%，除通过小坡山谷段必须用管道外，其余可以用管道，也可以用明沟。煤矿废水排至大石板后，管道走向和污水排放去向与方案一相同。排水管道同样选用 DN600 的球墨铸铁管，污水管道在设计充满度下金属管道最大设计流速宜为 10.0m/s。工程直接费用 1492.2 万元。

两个方案图示详见附图 1.8-1。

（2）线路对比

1）建设费和营运费

方案一建设费 1474.48 万元，方案二 1492.2 万元，方案一较方案二少 17.72 万元；方案一营运费 21.95 万元，方案二 34.7 万元，方案一较方案二少 12.75 万元，方案一较方案二优。见表 2.6-2。

表 2.6-2 黔金煤矿（兼并重组）污水排放线路对比

项目		单位	单价（元）	方案一		方案二		备注
				数量	金额(万元)	数量	金额(万元)	
建设费	DN600 的球墨铸铁管	m	200	10532	210.64	9730	194.6	管道采购、运输、基础开挖、安装、覆土等费用
	运杂费	m	50	10532	52.66	9730	48.65	
	管道场地运输安装	m	1150	10532	1211.18	9730	1118.95	
	提水站	座				1	130	
	合计				1474.48		1492.2	
营运费	提水电费	100m/万 m^3	2100			46.845	9.84	0.6 元/kWh
	工程投资折旧费				15.65		16.2	折旧期 20 年
	管道维修费				6.3		6.5	建设费的 1%
	职工工资、福利	年/人	60000			2	12	含医疗等费
	合计				21.95		34.7	

对比				线路基本沿公路走，交通方便，地势起伏不大，施工方便，建设费用较低；管道安装完成后，全部自流排水，营运费较低。但线路较长，施工期对公路会造成一定的影响；位于附廓水库流域内的管道较长，管道损坏污染附廓水库的概率较大。	线路较短，施工期对公路的影响较小；位于附廓水库流域内的管道较短，管道损坏污染附廓水库的概率较小。但线路前段沿山路走，地势起伏大，交通条件差，施工困难，建设费用较高；管道要翻山，总扬程 130 m，营运费费较高。	

2）施工条件

方案一基本沿公路走，避开了复杂地形，交通方便；除沙莫莫至大石板长约 1km 地段地形较复杂外，其余地段坡度变化不大，施工和维修容易。方案二污水处理站至大石板长约 4.7km 的地段地形崎岖，线路沿山路走，需爬高坡，翻越大洞口山垭。地形崎岖，交通不便，施工条件复杂，线路维修困难。两条线路相比，方案一优于方案二。

综合判断，本项目确定采用方案一排放方案，如图 2.6-5 和附图 2.6-1 黔金煤矿（兼并重组）尾水排放管网图（1：1000）所示。所采用排水方案路线与生态红线关系图如图 2.6-6 所示。

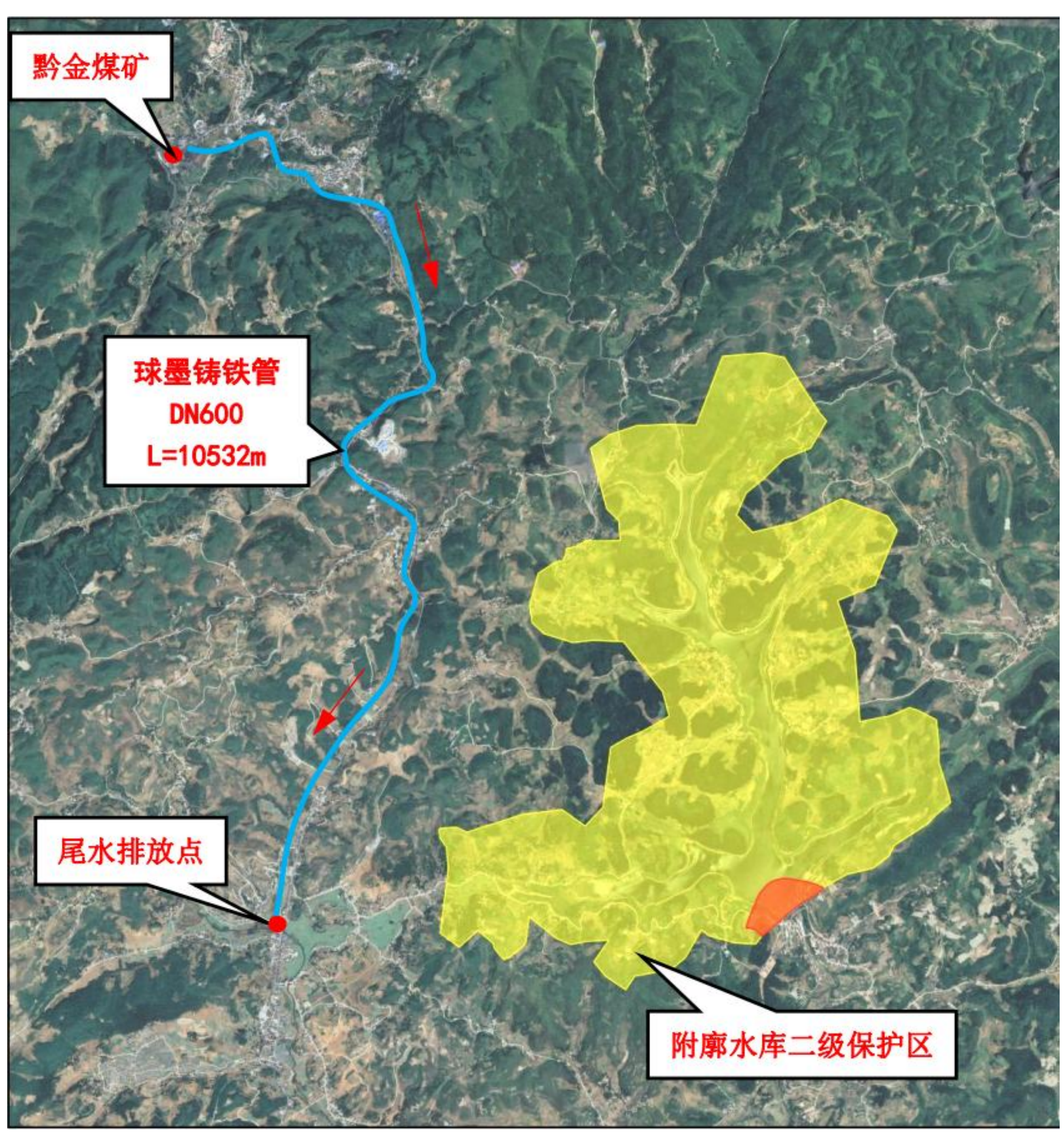


图 2.6-5 黔金煤矿排水路线和附廓水库相对位置关系图

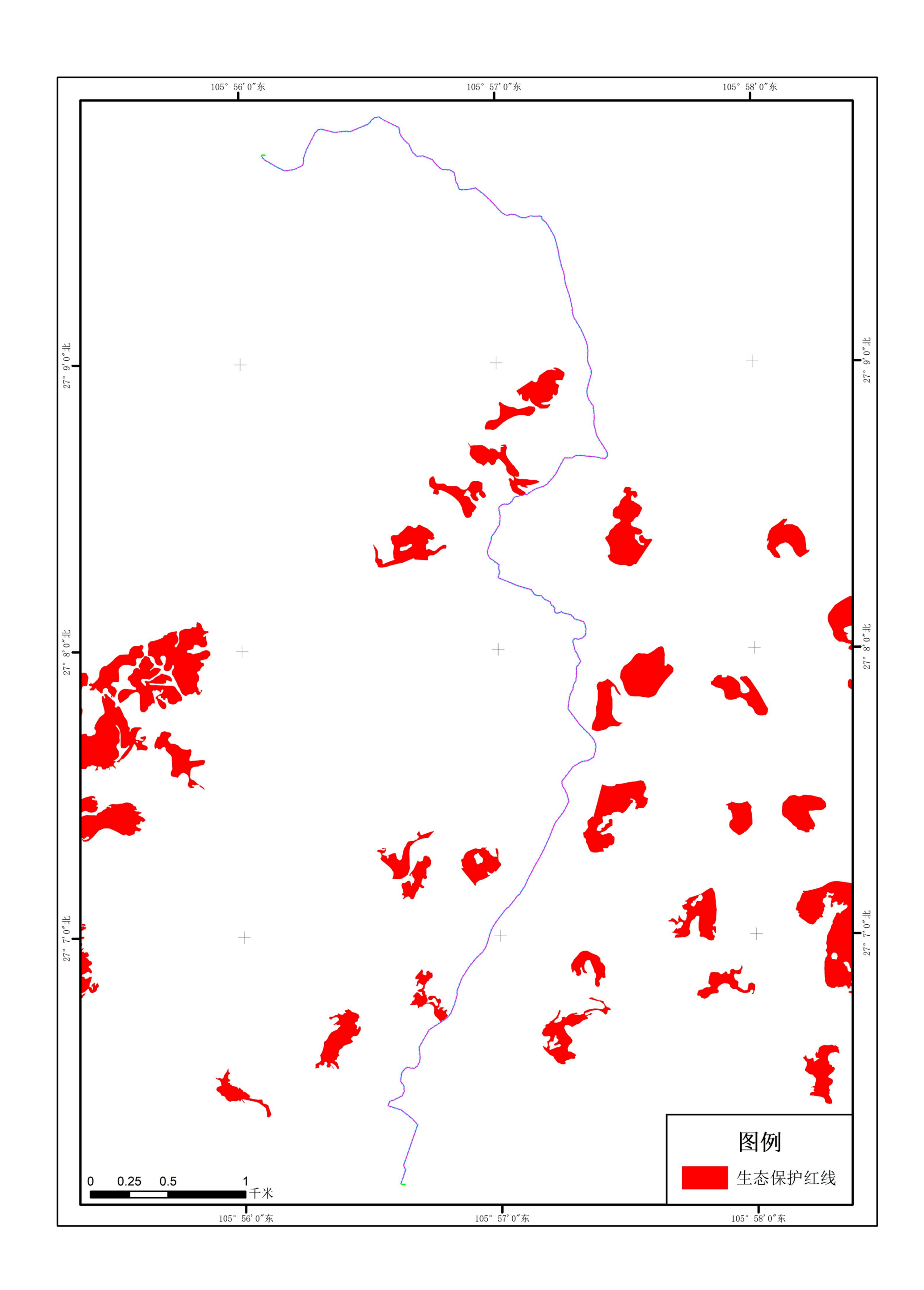


图 2.6-6 黔金煤矿排水路线和生态保护红线关系图

2.6.3 供电系统

黔金煤矿矿井采用两回路 35kV 电源进线，一回引自林泉 110kV 变电站，导线型号为 LGJ-185，全线架设避雷线，线路长度约为 10.2km；另一回路电源引自鹏程 110kV 变电站，导线型号为 LGJ-185，全线架设避雷线，线路长度约为 16.5km。正常情况下，两回工作电源分列运行，互为备用。当任一回故障时，

另一回电源线路单独运行能够满足全矿井正常供电。

2.6.4 供热系统

矿井的生活热水主要用于矿井浴室职工沐浴及洗衣房的衣物洗涤。工业广场内已建成一座锅炉房，锅炉房内安装 1 台 2t/h 电加热蒸汽锅炉。矿井设计建设一座瓦斯电站，并设有烟气余热回收装置。经计算，浴室洗浴热水耗热量为 520.11kW，洗衣热水耗热量为 260.05kW，生活热水耗热量合计为 780.16kW。生活热水由瓦斯发电站余热锅炉提供，余热锅炉共 6 台（1 台备用），单台瓦斯机组余热锅炉最大供 60℃热水能力为 14t/h。瓦斯抽采及发电稳定后，瓦斯电站余热锅炉最大供热量约为 3000kW，可以满足生活供热需求。

洗衣房及食堂冷藏等设施，目前均满足矿井使用要求，仍沿用已有设施。

2.6.5 瓦斯抽放系统

黔金煤矿属高瓦斯矿井，按《煤矿安全规程》第 145 条规定，本矿井已建立瓦斯发电站和瓦斯抽放系统，合格的高浓度瓦斯用于发电，其余排空处理。

2.6.6 材料消耗

矿区年消耗钢材约 1200t/a，坑木 2000m^3/a，炸药 50t/a、雷管 5 万发/a。

2.7 营运期污染源及环境影响因素分析

本项目建设期污染源及环境影响因素详见各环境要素评价中“建设期环境影响分析与保护措施”中进行详细分析。运营期本矿井的主要产污环节分为井下环节及地面环节两部分：井下环节主要表现在井下采掘排出的井下排水、煤矸石等对地表水体的影响；地面环节主要表现在工业场地生产、生活污水对地表水体产生的影响，地面生产系统产生的噪声、扬尘等对环境的影响。

运营期生产工艺流程及产污环节见附图 2.7-1。

2.7.1 水污染源、污染物及污染防治措施

（1）矿井水

1）矿井水水质

根据项目资料，黔金煤矿兼并重组后矿山正常涌水量 7584m^3/d（316m^3/h），最大涌水量为 13632m^3/d（568m^3/h）。本次环评工作在 2021 年 8 月对现有矿井

水处理站进出口水质进行了监测，根据永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿补充监测报告（报告编号：GZQSBG20210823001），确定兼并重组后黔金煤矿矿井水水质，结果见表 2.7-1。

表 2.7-1 黔金煤矿（兼并重组）矿井水水质 (单位：mg/l，pH 除外)

矿井 项目	本次环评黔金煤矿水质监测情况		兼并重组黔金煤矿矿井水处理前水质	兼并重组黔金煤矿矿井水处理后水质	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
	处理前	处理后			
pH 值（无量纲）	7.6～8.1	7.3~7.9	7.0~9.0	7.0~9.0	7.0~9.0
悬浮物	112～117	10～17	600	20	50*
全盐量	603～628	412～453	650	450	1000**
化学需氧量	32～36	13～15	100	20	20
五日生化需氧量	14.4～16.4	3.1～3.5	20.0	4.0	4
高锰酸盐指数	15.3～16.8	3.4～3.9	20.0	5.0	6
总磷	0.46～0.5	0.16～0.19	0.6	0.2	0.2
氟化物	0.36～0.46	0.26～0.31	1.0	0.5	1.0
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.2
挥发酚	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.005
石油类	2.28～2.48	1.84～1.96	3.0	0.05	0.05
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.2
硫化物	0.06～0.076	0.043~0.056	0.15	0.1	0.2
粪大肠菌群	15000～28000	490～840	30000	1000	10000
总铬	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	1.5*
汞	0.24×10^{-3}	0.04×10^{-3}L	0.25×10^{-3}	0.04×10^{-3}L	0.0001
砷	0.3×10^{-3}L	0.3×10^{-3}L	0.3×10^{-3}L	0.3×10^{-3}L	0.05
硒	0.4×10^{-3}L	0.4×10^{-3}L	0.4×10^{-3}L	0.4×10^{-3}L	0.01
镉	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.005
铜	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	1.0
锌	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	1.0
铅	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.05
铁	0.02L	0.02L	6*****	0.3	1***
锰	0.04L	0.005	0.5	0.1	2****

注：①“*”执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）；②“**” 全盐量执行《关于进一步加强煤炭资源资源开发环境影响评价管理的通知》；③“***”为《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）；④“****”为《污水综合排放标准》（GB8978-1996）。⑤“*****”参照紧邻本项目北部黔鑫煤矿取值。

2）现有矿井水处理方案

黔金煤矿现有矿井水处理站采用“格栅+初沉池+调节池+二沉池+吸水池+

中速过滤器+除铁除锰过滤器+氧化接触塔+活性炭过滤器+清水池”处理工艺，处理规模为 80m^3/h，处理后除了石油类外，其余指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求，SS 满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）要求，Fe 满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）要求、Mn 满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准要求，全盐量满足符合“环环评〔2020〕63 号文”要求。处理后的矿井水部分回用，其余部分自然外排至周边沟渠。

3）矿井水处理站处理方案

根据黔金煤矿实际情况，本项目自然受纳水体为煤河沟，沟水向南流 2km 后进入伏流，在外围奶母田附近出流后，再次进入伏流，至伏流前冲沟长约 5km，沟水最终流入附廓水库，附廓水库为集中式饮用水水源，为II类保护水体。现状项目废水经处理后部分回用，其余部分自然外排，容易对下游附廓水库水质造成影响，已经不能满足现行环境管理要求。黔金煤矿兼并重组后矿山正常涌水量为 7584m^3/d（316m^3/h），最大涌水量为 13632m^3/d（568m^3/h），现有污水处理站处理规模为 1920m^3/d（80m^3/h），处理规模不能满足兼并重组后正常涌水量，且现状工艺处理后的水质石油类因子不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。因此需对现行矿井水处理站进行扩容改造，建设单位委托贵州南风环境保护工程有限公司进行黔西金坡煤业有限责任公司矿井水处理系统扩容改造项目方案编制并实施，根据《河南能源贵州公司黔西金坡煤业有限责任公司新建污水处理项目技术方案》，改造后将现行处理主要工艺更改为无机陶瓷膜过滤技术，处理工艺为“初级过滤器+初沉池+二沉池+吸水池+预处理器+循环水泵+无机陶瓷膜过滤+清水池”，设计处理规模增加至 14400m^3/d（600m^3/h），满足最大涌水量处理要求，处理后的水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求，SS、总铬满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）要求，Fe 满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）要求、Mn 满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准要求，全盐量满足符合“环环评〔2020〕63 号文”要求。处理后的矿井水部分回用，剩余部分进入排放水池通过约 10532m 长排污管道排入附廓水库下游蔡家龙潭河。此外，将在矿井水改造场地旁预留后期矿井水处理站扩建场地，根据后期涌水量适时对矿井水处理站进行扩容。

（2）生活污水及地面生产废水

黔金煤矿生活污水处理站位于工业广场外东面，地势较低。工业场地生活污废水包括机修车间废水、浴室和洗衣房废水、食堂废水和职工宿舍污水等，合计排放量为343.29m^3/d。食堂污水先经隔油处理后，与工业场地生活污水混合汇入生活污水处理站集中处理，生活污水处理站采用“格栅+隔油沉淀池+调节兼厌氧池+好氧池+缺氧池+好氧池+斜管沉淀+消毒”工艺，处理规模为480m^3/d（20m^3/h）。污水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978－1996）表4一级标准，消毒后全部回用于工业场地用水或井下用水。本次环评工作在2021年8月对现有生活污水处理站进出口水质进行了监测（详见附件9），工业场地污废水处理前后水质见表2.7-2。

表2.7-2 污水处理站污水处理前后水质 （单位：mg/l）

项　　目	SS	COD	NH_3-N	TP	BOD_5	处理水量(m^3/d)
处理前水质	50	50	20	2	50	343.29
预计处理后水质	15	20	10	0.5	5	
GB8978－1996 一级	70	100	15	0.5	20	

爆破材料库设3名执班人员，值班人员少量生活污水采用旱厕收集后作农肥，不外排。黔金煤矿（兼并重组）工业场地污水收集管网平面布置详见附图2.7-2。

（3）工业场地淋滤水及矸石场淋溶水

工业场地内原煤、矸石转运、装卸、运输等环节，原煤将不可避免的洒落，在雨季，地表雨水径流冲刷生产区地面使得初期雨水含有大量SS等污染物，但随着降雨的持续SS浓度将逐步降低。根据类比，初期雨水中SS浓度约为500mg/L，工业场地初期雨水收集量采用如下公式计算：

$$Q = 10 \bullet \varphi \bullet F \bullet Q_1$$

式中：Q-工业场地初期雨水收集量，m^3

φ-径流系数，取0.6

F-汇雨面积，hm^2，本项目取2.65hm^2

Q_1-工业场地初期雨水量，mm

根据漂洗原理，将地面上的污染物带走的比例和水量基本上成一定比例（降雨强度特别大或特别小时有一些偏差，但降雨是随机的，此处不考虑该因素），初期雨水在假设标准工况就是某个降水量，本次评价类比确定项目区初

期雨水量 Q_1 为 10mm。经计算，工业场地初期雨水收集量为 159m³。兼并重组后煤仓采用封闭式结构，胶带运输机设置在密闭廊道内，为避免工业场地煤泥水污染水环境，工业场地尤其是煤仓及装车区域须进行硬化处理，并设淋滤水收集边沟，此外，工业场地已在东侧修建工业场地淋滤水收集池（容积 300m³），将含高浓度悬浮物的淋滤水收集后提升至矿井水处理站处理，随着时间推移，后期雨水中 SS 含量逐步降低，为较洁净雨水，可随地形外排出场区。

本项目产生的煤矸石堆存于工业广场南侧的低洼地，矸石场占地 5.76hm²，矸石在雨季将产生矸石淋溶水，经核算，产生量约 345.6m³/d，为防止矸石淋溶水对地表水水体等的污染，在矸石场南侧修建截排水沟、拦渣坝及坝下淋溶水收集池（容积 350m³），收集的渗滤液经水泵抽回煤矿矿井水处理站处理后回用，不外排。

（4）洗车废水

本项目需设置洗车平台，用于对运煤车辆进行冲洗，产生的洗车废水水量约为 56m³/d，此部分冲洗水主要污染物为 SS，评价要求通过洗车平台自带沉砂池沉淀处理后及时引入矿井水处理站处理后再复用于洗车。

（5）矿井污废水排放方案

根据前文排水方案分析，本项目矿井水处理站旁设置排放水池，外排废水经排放水池收集后再通过约 10532m 长排污管道排入附廓水库下游蔡家龙潭河。外排管道起点标高 1542.85m，终点排放口标高为 1264.63m，总体高差 278.22m，污水能够全部自流排水，排放管采用管径为 DN600 的球墨铸铁管，壁厚等级为 K9，管长 10532m，由现有矿区废水处理站新建集水池接入，沿 X738 县道走向向南排至洪水镇蔡家龙潭河。排污口位于蔡家龙潭河右岸，地理位置为东经 105.94684571°，北纬 27.09877683°″。本项目直接受纳水体为蔡家龙潭河，蔡家龙潭河由北向南，流经源水、新桥、大寨等地，于下游约 5.5km 处汇入附廓水库下游皮家河。

表 2.7-3 项目水污染源、污染物产、排情况及治理措施一览表

序号	排放源	污染物名称	原始产生情况		治理措施	处理后排放情况		排放标准
			产生量 t/a	浓度 mg/l		排放量 t/a	浓度 mg/l	
1	矿井水	废水	产生量：7584m³/d（2768160m³/a）		采用“初级过滤器+初沉池+二沉池+吸水池+预处理器+循环水泵+无机陶瓷膜过滤+清水池”处理工艺，处理后废水一部分经消毒后回用于生产等，其余部分处理达标后经自建管道排入蔡家龙潭河。	排放量：6348.23m³/d（2317103.95m³/a）		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类，SS、总铬满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006），Fe 满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）、Mn 满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996），全盐量满足符合“环环评〔2020〕63 号文”要求
		pH	7.6～8.1			7～9		
		SS	1660.896	600		46.34	20	
		COD	276.82	100		46.34	20	
		BOD_5	55.36	20		9.27	4	
		TP	1.66	0.6		0.46	0.2	
		Fe	16.61	6		0.69	0.3	
		Mn	1.38	0.5		0.23	0.1	
		全盐量	1799.304	650		1042.697	450	
		石油类	8.30	3		0.116	0.05	
2	生活污水	废水	废水量：343.29m³/d（125300.85m³/a）		延用现有生活污水处理设施（工艺为“格栅+隔油沉淀池+调节兼厌氧池+好氧池+缺氧池+好氧池+斜管沉淀+消毒”），处理规模 480m³/d（20m³/h），污水经处理达标消毒后全部回用，不外排。	废水量：0m³/d		处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准
		SS	6.27	50				
		COD	6.27	50				
		NH_3-N	2.51	20				
		BOD_5	6.27	50				
		TP	0.25	2				
3	工业场地、矸石场淋滤水	淋滤水	主要污染物为 SS		经淋滤水收集边沟及淋滤水池收集	泵入矿井水处理站处理后回用		/
4	洗车废水	/	主要污染物为 SS		经洗车平台自带沉砂池收集后引至矿井水处理站处理后复用于洗车	处理后全部复用不外排		/

2.7.2 大气污染源、污染物及污染防治措施

（1）矿井废气

矿井为高瓦斯矿井，加强通风是防止矿井瓦斯聚集有效措施之一。矿井总通风量 125m^3/s。从井下向地面排出的废气中，除大量空气外，还含有少量甲烷（CH_4）、二氧化碳（CO_2）及粉尘等，对矿区环境空气有一定污染影响。为此，除应采取传统的通风和防尘措施外，应采取瓦斯抽放。

（2）煤堆存、转载筛分及装卸粉尘

根据《省能源局等四部门关于印发贵州省煤炭清洁化储装运卸管理实施方案的通知》（黔能源煤炭〔2019〕222 号），要求储煤场所建成封闭式，严禁煤炭露天堆放。本项目地面生产系统已设置煤仓 1 座，为框架半封闭结构，并采取喷雾洒水等降尘措施。本次兼并重组设计将储煤场进行全封闭式改造，原煤装车在全封闭式储煤场内进行，扬尘将进一步得到有效控制。

同时，井下原煤经胶带机运至井口转载楼，再由胶带输送机转至筛分车间进行筛分，然后通过胶带运输机运至煤仓内分区堆放。本项目胶带运输机设在封闭的走廊内，转载点设喷雾降尘装置，筛分设有密闭罩、喷雾降尘装置，扬尘可得到有效控制。

由于井下原煤具有湿度大、含水率高、比重大的特点，原煤带式运输、筛分、转载等环节均采取了喷雾洒水降尘措施，原煤卸载、装车在封闭式煤仓进行，可避免装卸过程中风力起尘，因此原煤装卸过程中起尘量较小，环评要求原煤装卸点设置自动喷雾洒水装置降尘，原煤装卸扬尘可得到进一步控制，产生的粉尘量很小，对大气环境影响较小。

（3）矸石场粉尘

本项目煤矸石全部用作工业场地南部填方，矸石堆场在大风干燥天气四周产生扬尘，为无组织排放。采用“清华大学在霍州电厂储煤场现场试验模式”进行计算：

$$Q = 11.7 \cdot U^{2.45} \cdot S^{0.345} \cdot e^{-0.5w}$$

式中：Q—煤矸石场起尘强度，mg/s；

U—地面平均风速，m/s；

S—矸石堆存面积，m^2；

W—矸石含水率，%

新排放煤矸石含水率一般达 6%，本项目矸石堆场已设洒水防尘措施，在矸石含水率较低时采取洒水防尘措施，矸石含水率大于 9%，煤矸石堆存面积约 5.76hm^2，该区域年平均风速为 1.5m/s。经计算，喷淋洒水前，起尘强度为 69.04mg/s，起尘量约 2.18t/a，采取喷淋洒水等防尘措施后，矸石堆场起尘强度为 15.40mg/s，起尘量约 0.49t/a。

（4）道路扬尘

汽车运输会产生道路扬尘，计算公式估算：

$$Q_P=0.123\times(\frac{V}{5})\times(\frac{M}{6.8})^{0.85}\times(\frac{P}{0.5})^{0.72} \qquad Q'_P=Q_P\times L\times Q/M$$

式中：Q_P—单辆汽车每公里道路扬尘量（kg/km.辆）；

Q'_P—总扬尘量（kg/a）；

V—车辆速度（km/h）；

M—车辆载重（t/辆）；

P—道路灰尘覆盖量（kg/m^2）；

L—运输距离（km）；

Q—运输量（t/a）。

采用上述公式，经估算，原煤运输扬尘量约为 4.97t/km • a，采用洒水、道路清扫、降低车速及加盖篷布措施后，原煤运输扬尘量约为 0.75t/km • a，本项目最远运输距离（至黔西化工）约 37.3km，则扬尘量约 27.975t/a。

环评要求在厂区设置运输车辆进出轮胎冲洗设施，汽车运输采取控制装载量，严禁超载，加盖篷布，避免货物泄漏、遗撒，径经村寨居民点控制车速等清洁运输措施，以减少矿山公路运输对大气环境的影响。

（5）瓦斯抽放站抽排瓦斯及污染防治措施

根据设计要求，在矿井瓦斯抽放稳定后，建设瓦斯发电站，对瓦斯进行综合利用，瓦斯经燃烧后转化为少量二氧化碳排放，瓦斯抽放站抽排放瓦斯对大气环境影响很小。

表 2.7-4 大气污染源、污染物产排情况及污染防治措施一览表

序号	污染源种类		原始产生情况	污染防治措施	处理后排放情况	排放方式	排放去向
	污染源	污染物					
1	胶带运输机	粉尘	少量	胶带运输机设置在密闭走廊内，采取喷雾洒水降尘措施	少量	无组织	环境空气
2	转载、筛分	粉尘	少量	转载点设喷雾降尘装置筛分设有密闭罩、喷雾洒水降尘措施	少量	无组织	

3	煤仓	粉尘	少量	封闭式，采取喷雾洒水降尘措施	少量	无组织	
4	装卸	粉尘	少量	位于封闭式煤仓内，控制装载高度，装卸点采取喷雾洒水措施	少量	无组织	
5	矸石场	粉尘	2.18t/a	喷雾洒水防尘措施	0.49t/a	无组织	
6	运输扬尘	粉尘	少量	场内道路定期清扫，洒水抑尘，运输车辆限速、加盖蓬布、控制装载量等	少量	无组织	

2.7.3 固体废物及污染防治措施

（1）煤矸石

按矿井能力、生产工艺计算全矿井生产矸石排放量为13.5万t/a，兼并重组后设计扩建工业场地南部现有矸石堆场，扩建后矸石场占地面积5.76hm^2，库容约46万m^3，矿井年最大排矸总量13.5万t，目前已堆存矸石约8.2万m^3，剩余服务年限2.8a，满足《煤矸石综合利用管理办法》中储存规模不超过3年储矸量的要求。场地下伏地层为龙潭组碎屑岩，天然隔水性较好，符合Ⅰ类场要求。根据贵州亮钜源环保科技有限公司2022年10月出具的黔金煤矿（兼并重组）补充监测报告（报告编号：LJY22353H01），黔金煤矿煤矸石水溶性盐总量为9.5g/kg，小于2%，可以进入Ⅰ类场。

（2）煤泥

根据矿井水处理站去除效率，矿井水处理产生煤泥约402.49t/a（干基），煤泥压滤后掺入电煤销售。

（3）生活污水处理站污泥

生活污水处理站污泥主要成分为有机物，产生量为15.78t/a（干基），生活污水站污泥经脱水干化后与生活垃圾一并运至当地环卫部门指定地点处置。

（4）生活垃圾

本项目职工总数998人，生活垃圾产生系数取1kg/d.人，职工生活垃圾量为364.27t/a，在主要建筑物及作业场所设置垃圾桶，收集后由当地环卫部门统一处理。

（5）废铁

矿井筛分楼需要安装除铁装置，煤炭筛分前去除原煤中所含铁钉、铁丝等物质，年产生废铁约5t，废旧铁器，收集后交由废品回收站回收利用。

（6）危险废物

矿井生产过程中产生的危险废物有废机油（废润滑油）、废液压油、废乳化液、

废铅蓄电池、在线监测废液等。环评要求矿井所有机械维修均集中在工业场地机修车间内进行，不得置于室外，换下的含油零件不得随意丢弃，同时要求在工业场地机修车间设置危废暂存间，并按照危废贮存间的保准进行防渗建设，废机油（废润滑油）、废液压油、废乳化油等在危废暂存间内必须分类采用桶装，废铅蓄电池单独隔间储存，并按危险废物转移联单管理办法，委托有相应危险废物处理资质的单位定期进行清运处置。根据项目实际情况，项目危险废物产生量与处置措施见表2.7-5。

项目固废产排情况汇总详见表2.7-6。

表2.7-5 项目危险废物产生量与处置措施

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	危险特性	贮存方式	污染防治措施
1	废机油（润滑油）	HW08	900-217-08	3.0	机电设备维修	液态	T，I	桶装	危废暂存间暂存，定期委托有资质单位外运及处置
2	废液压油	HW08	900-218-08	0.5			T，I		
3	废乳化液	HW09	900-006-09	1.0			T		
4	废铅蓄电池	HW31	900-052-31	4.5			T，C		
5	在线监测废液	HW49	900-047-49	0.5	在线监测室		T/C/R		

表2.7-6 矿井固体废物污染源及防治措施一览表

序号	固体废物种类	来源	产生量（t/a）	处置方式	排放量（t/a）	排放去向
1	采掘矸石	矿井开采	13.5万	工业场地南部填方（矸石堆场）	0	定点处置
2	矿井水处理产生煤泥（干基）	矿井水处理站	402.49	掺入电煤销售	0	定点处置
3	生活污水处理站污泥（干基）	生活污水处理站	15.78	送垃圾场处置	0	集中处置
4	生活垃圾	生活福利设施等	364.27	送垃圾场处置	0	集中处置
5	废铁	原煤自带	5	废品回收站回收利用	0	定点处置
6	废机油、废液压油、乳化液、废铅蓄电池、在线监测废液	机修间、设备润滑等	9.5	危废暂存间暂存，定期送有资质单位处置	0	有资质单位处置

2.7.4 噪声源及污染防治措施

矿山噪声通常具有声强大、分布广、延续时间长等特点，在矿山使用的机电设备中大多为高噪设备，应针对不同性质的噪声采取相应的降噪措施。其噪声源声压级及防治措施见表2.7-7。

表2.7-7 常用矿山主要设备噪声源声功率级及防治措施

序号	污染物种类		污染源特征	原始产生情况	污染防治措施	处理后排放情况
	污染源位置	污染物				

1	工业场地	压风机房	噪声	稳态连续噪声	98dB(A)	空压机进、排气口安装消声器，机房设值班室，机房采用房屋结构隔声，管道敷设吸声材料	≤78dB(A)
2		水泵房	噪声		95dB(A)	至于泵房内，设防、隔声门窗	≤75dB(A)
3		瓦斯抽放站	噪声		95dB(A)	气口安装消声器，设备基座减振，房屋结构隔声	≤75B(A)
4		绞车房	噪声		90dB(A)	设备基座减振，房屋结构隔声	≤75dB(A)
5		通风机	噪声		100dB(A)	通风机进风道采用混凝土结构，出风道内安装阻抗复合式消声器，排气口设扩散塔	≤80dB(A)
6		风选车间	噪声		95dB(A)	设备基座减振，房屋结构隔声	≤75dB(A)
7		坑木加工房	噪声	非稳态噪声	100dB(A)	优先选用低噪设备，设备置于厂房中，夜间不开机	≤75dB(A)
8		机修车间	噪声		85 dB(A)	设备基座减振，主要设备置于车间厂房内	≤65dB(A)
9	西一回风场地	通风机	噪声	稳态连续噪声	100dB(A)	通风机进风道采用混凝土结构，出风道内安装阻抗复合式消声器，排气口设扩散塔	≤78dB(A)
10		压风机房	噪声		98dB(A)	空压机进、排气口安装消声器，机房设值班室，机房采用房屋结构隔声，管道敷设吸声材料	≤80dB(A)
11	西二回风场地	通风机	噪声	稳态连续噪声	100dB(A)	通风机进风道采用混凝土结构，出风道内安装阻抗复合式消声器，排气口设扩散塔	≤78dB(A)
12		压风机房	噪声		98dB(A)	空压机进、排气口安装消声器，机房设值班室，机房采用房屋结构隔声，管道敷设吸声材料	≤80dB(A)

采取噪声控制措施后可保证工作人员在噪声值低于80dB(A)的环境中工作，矿井工业场地、后期两个风井场地场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）的2类区标准要求。

2.7.5 生态环境影响及拟采取的生态保护措施

采空沉陷导致地表下沉变形，对矿区内土地、植被等产生不同程度影响，对因地表沉陷引起的土地破坏，采取土地整治与复垦措施。具体措施可详见“6 地表沉陷预测与生态影响评价”中有关内容。

2.8 污染物排放“三本账”统计

本次兼并重组后，污染物排放“三本账”分析结果见下表。

表 2.8-1 项目兼并重组后污染物排放量“三本账”统计一览表

污染源	污染物名称	兼并重组前污染物排放量（t/a）	“以新带老”削减量（t/a）	新增污染物			兼并重组后污染物	排放增减量（t/a）
				产生量（t/a）	消减量（t/a）	排放量（t/a）	排放量（t/a）	
矿井水	水量（万 t/a）	67.15	67.15	276.82	45.11	231.71	231.71	164.56
	SS	9.10	9.10	1660.896	1614.556	46.34	46.34	37.24
	COD	9.48	9.48	276.82	230.48	46.34	46.34	36.86
	石油类	1.27	1.27	8.30	8.18	0.116	0.116	-1.154
	Fe	0.2	0.2	16.61	15.92	0.69	0.69	0.49
	Mn	0.067	0.067	1.38	1.15	0.23	0.23	0.163
生活污水	水量（万 t/a）	13.14	13.14	12.53	12.53	0	0	-13.14
	SS	1.61	1.61	6.27	6.27	0	0	-1.61
	COD	1.80	1.80	6.27	6.27	0	0	-1.80
	NH_3-N	0.26	0.26	2.51	2.51	0	0	-0.26
废气	粉尘	1.64	1.64	2.18	1.69	0.49	0.49	-1.15
固废	煤矸石	0	0	13.5 万	13.5 万	0	0	0
	矿井水处理站煤泥	0	0	402.49	402.49	0	0	0
	生活污水处理站污泥	0	0	15.78	15.78	0	0	0
	生活垃圾	0	0	364.27	364.27	0	0	0
	废铁	0	0	5	5	0	0	0
	危险废物	0	0	9.5	9.5	0	0	0

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境

3.1.1 位置及交通

永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿（兼并重组）位于贵州省毕节市黔西县城北西，距黔西县城约26km，隶属百里杜鹃风景名胜区金坡乡、红林乡管辖，矿区大部分属于金坡乡，工业场地地处百里杜鹃风景名胜区金坡乡煤硐场村，金坡乡至321国道19km，至贵州省清镇市119km，至贵昆铁路马场站149km。金坡到大方县普底、百纳、黄泥乡、金沙县安洛等乡有公路相通，矿区内有简易公路，交通较为方便。

矿山地理位置详见**附图3.1-1 地理位置图**。

3.1.2 地形地貌

矿区地势西北高，东南低，最高点位于金坡乡西北部河渠坡，海拔1823.7m，最低点为矿区南边A6勘探线南西端附近的洼地中伏流入口处，高程1355.6m，相对高差468.1m。含煤地层一般标高1600—1700m，矿区侵蚀基准面标高约为1355.6m。

矿区总体上属中山地貌，区内夜郎组、长兴组碳酸盐地层覆盖范围广，峰丛、洼地、溶斗、溶洞等岩溶地貌较发育，长兴组及夜郎组地层在逆向坡地带易形成陡崖、陡坡。

详见**附图2.3-1 地形地质图**。

3.1.3 地质特征

一、地层

井田内地层及周边出露地层为三叠系下统茅草铺组（T_1m）、夜郎组（T_1y）、二叠系上统长兴组（P_3c）、龙潭组（P_3l）、二叠系中统茅口组（P_2m）、第四系（Q）。各组段地层岩性特征由老到新分述如下：

1、二叠系中统茅口组（P_2m）

主要岩性为灰、深灰色，中-厚层状灰岩、燧石灰岩，顶部为灰色中厚层状

灰岩，具缝合线构造。井田北东部仅有部分出露，组厚约 260m，与下伏地层呈整合接触。

2、龙潭组（P_3l）

出露于井田北东部。本组为一套海陆交互相、多旋回沉积组成的含煤岩系，主要由灰、浅灰、灰黑色，粉砂岩、泥质粉砂岩夹煤及薄层灰岩；含煤 17～19 层，可采及局部可采 5 层；本组平均厚 130.69～145.38m，平均 141.99m。在地表呈反“S”形带状展布，长度约 5km，为一套海陆交互相沉积，与下伏地层茅口组（P_2m）呈假整合接触。根据岩性由下至上可分二段：

（1）龙潭组一段（P_3l^1）

主要由浅灰色、灰色及深灰色，薄至中厚层状细砂岩、粉砂岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩、石灰岩、泥质灰岩组成，夹炭质泥岩、煤层，含煤 10～12 层，可采及局部可采 2 层，一般厚度 58.32～76.28m，平均 69.07m。

（2）龙潭组一段（P_3l^2）

主要由灰至深灰色，中厚至厚层状泥质石灰岩、石灰岩及薄至中厚层状深灰色粉砂质泥岩、细砂岩、粉砂岩、泥岩、炭质泥岩及煤层组成，含煤 8～12 层，可采及局部可采 3 层，一般厚度 60.19～80.45m，平均 72.92m。

3、长兴组（P_3c）

露于井田北东部。灰、深灰色中-厚层状灰岩，夹燧石灰岩，燧石呈团块状、结核状、透镜状或似层状，硬度大，下部夹泥质灰岩、粉砂岩、粉砂质泥岩薄层，产腕足类动物化石。本组厚度 26.26～39.67m，平均 28.77m。与下伏地层龙潭组（P_3l）呈整合接触。

4、夜郎组（T_1y）

灰绿、灰紫色，薄层状，粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、粉砂岩，中厚层状细砂岩，浅灰色薄层状泥质灰岩，灰色中厚层状灰岩。本组厚度 397.58～496.78m，平均 431.81m，覆盖面积占井田面积的 80%以上。与下伏地层呈整合接触。根据岩性由下至上可分三段：

（1）沙堡湾段（T_1y^1）

灰绿、灰、深灰色块状泥岩、钙质泥岩，薄层状粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、粉砂岩，夹薄层状泥质灰岩、中厚层状含泥灰岩，底部为 1～3 层灰绿色蒙脱石泥岩薄层。本段厚度 5.06～38.06m，平均 24.11m。

（2）玉龙山段（T_1y^2）

灰色、蓝灰色、绿灰色，薄-中厚层状含泥灰岩、灰岩夹泥质灰岩薄层，近顶部为一层 15.07m 鲕粒灰岩。本段厚度 216.72～280.83m，平均 247.86m。

（3）九级滩段（T_1y^3）

灰、灰紫、紫灰、紫红、灰黄色粉砂质泥岩、泥质粉砂岩，块状泥岩夹粉砂岩薄层，中上部夹泥灰岩三层，单层厚 3.74～7.37m。区内本段一般出露于山峰或山脊部位，大部分遭剥蚀未完全出露。本段厚度 135.80～187.60m，平均 159.84m。

5、茅草铺组（T_1m）

灰色中厚-厚层泥晶含生物屑石灰岩，本段分布于井田南部，出露面积较大，井田出露不全，出露厚度大于 200m。

6、第四系（Q）

广泛分布于井田内地势低洼、平缓及溪沟地段，多为耕地、植被及少量村落，岩性主要为坡积残积粘土、亚粘土、砂土，次为冲积砂、砾石和亚砂土等，厚度 0.00～16.26m，平均 3.97m。角度不整合于下伏各时代地层之上。

二、构造

井田位于黔北煤田纸厂背斜轴部，百纳向斜南东翼，地层走向总体为北东-南西向，倾向南东，倾角 8～14°，一般为 10°。发育一组次一级褶曲构造。区内构造复杂程度中等。

1、褶曲

（1）全家塘向斜：位于井田南东部，南起苦李冲，沿 NNE 走向延伸 4km 出井田，轴向 NNE 走向，北西翼倾角 8～13°，南东翼倾角 8～14°，两翼地层倾角一般为 10～12°，为一对称宽缓向斜。区内核部出露地层为 T_1y^3，轴部出露地层为 P_2m～T_1y^3，区内两翼出露地层为 T_1y^1～T_1y^3。其枢纽向北东抑起，倾角 8°左右。

（2）大水井背斜：位于井田南东部，南起小磨洞槽，沿 NE 走向延伸 3.7km 出井田，轴向为 NE 走向，区内走向延伸长度 3km，北西翼倾角 10～23°，南东翼倾角 10～14°，两翼地层倾角一般为 11～13°，为一宽缓对称背斜。核部地层为 P_2m，轴部出露地层为 P_2m～T_1y^3，区内两翼出露地层为 P_3l～T_1y^3。其枢纽向南西倾伏，倾角 8°左右。

2、断层

（1）地表断层

F1 断层：位于井田南东部，北起圆山坡，南出井田，为 NNE～SSW 走向，走向长度大于 4.7km，倾向 NWW，倾角 45～70°，落差 40～70m，性质为逆断层。勘查在钻孔 BK804 有揭露，地质填图（修测）在点 A50、A51、A52、A53、A54 有出露，地表切割地层为 T_1y^3、T_1m，本断层基本查明。

（2）岩浆岩

区域内岩浆岩为峨嵋山玄武岩，但本井田内未出露，对含煤地层及煤层无破坏影响作用。

3.1.4 水文特征

（1）区域地表水概况

黔西县地表河流属长江流域乌江水系，化屋基以上六冲河为乌江干流上游段，鸭池河（六冲河），六广河为中游段。在乌江水系内，全县分属：一级支流凹水河，一级支流野济河及干流鸭池河（六冲河）三个流域区。全县各流域区面积为：凹水流域区 244.6km^2，占全县总土地面积的 9.6%；鸭池河（六冲河）流域区 781.4km^2，占全县总土地面积的 30.6%；野济河流域区 1528.1km^2，占全县总土地面积的 59.8%。

野济河是县境内主要河流，发源于金坡乡，由西北向南经城关流入乌渡河口于六广河汇合，干流全长 106km。全县河长 10km 或流域面积 20km^2 以上的河流有 13 条。全县河流总长度 339.5km，平均河网密度为 13.23km/100km^2。

六冲河位于贵州省西部，为乌江的北源，是乌江上游的最大支流，发源于乌蒙山东麓的赫章县玛姑。自西向东流，于黔西县化屋基汇入乌江鸭池河河段。六冲河全长 273.4km，落差 1293.5m，流域面积 10874km^2，多年平均流量为 149m^3/s。

矿区内地表水属乌江水系野济河干流。地形大多呈“V”型冲沟或小型溪沟，地表水体不发育。冲沟水流量小，一般小于 5L/S。受季节性控制明显，流程短，大多在旱季时干涸。最低侵蚀基准面 1355.6m。

黔金煤矿位于附廓水库流域上游。项目所在地岩溶发育。矿区东部有一条名称为河头沟的小冲沟，向南流 2km 后进入伏流，在奶母田附近出流后，再次

进入伏流，潜入附廓水库。至伏流前的河长约 5km。

附廓水库离县城 12km。位于黔金煤矿主斜井口东南方向 4.5km 的河头上—坪桥一带，是黔西县的大型水库之一。始建于 1957 年，水库主要功能为农灌、发电及县城的饮用水源，向县城日供水 3 万 m^3，坝址以上集水面积 72km^2，主河道长 14.0km，多年来水量 3928 万 m^3，多年平均流量 1.25m^3/s，有效库容 1400 万 m^3，水环境功能为II类水体。附廓水库下放河流为皮家河。

本项目纳污水体为皮家河左侧上游支流蔡家龙潭河，蔡家龙潭河发源于蔡家桥，经韩家寨、高家场、赵家湾等地，于下游洪水镇处汇入附廓水库下游皮家河。全长约 8.2km，常年平均流量约 0.9m^3/s。

项目所在区域水系详见**附图 3.1-2 黔金煤矿（兼并重组）区域水系图**。

（2）区域水文地质概况

区域水文水系属长江流域乌江水系。矿区西南侧外缘约 12km 发育乌江水系的三级支流下洞河，该河由北向南径流，汇入六冲河，再由西向东径流汇入乌江。矿区位于鸭池河流域区，处鸭池河北岸靠分水岭地带。区内地势总体北高南低，地下水及地表水均从北向南迳流，最终排入鸭池河，区域排泄基准面标高 900m。

在区域水文地质单元上，矿区处于宽缓的的林泉向斜水文地质单元的北部上游地带，单元内主要含水岩组为三叠系中统关岭组（T_2g）、下统茅草铺组（T_1m）、夜郎组玉龙山段（T_1y^2）及二叠系上统长兴组（P_3c）、中统栖霞、茅口组（P_2q+m）等碳酸盐岩层，地下及地表岩溶发育，富含岩溶水，而三叠系下统夜郎组九级滩段（T_1y^3）、沙堡湾段（T_1y^1）、二叠系上统龙潭组（P_3l）碎屑岩则含碎屑岩基岩裂隙水、富水性弱。

区域地下水的补给主要来源于大气降水。由于坡度较大，岩溶发育，山区地带地表汇集的降水除少部分沿岩石中节理、裂隙渗入地下外，大多迅速汇集于地势低洼的沟谷地带形成地表溪流。而碳酸盐岩分布区大气降水则汇集于岩溶洼地、槽谷中，沿地表落水洞等迅速转入地下补给地下水。在区域水文地质单元上，矿区处于宽缓的的林泉向斜水文地质单元的北部上游地带。林泉向斜轴向北东，核部大面积分布三叠系中统关岭组白云岩，岩溶发育，其翼部分别由三叠系下统及二叠系碳酸盐岩和碎屑岩层互层组成，翼部分布的相对隔水的碎屑岩将向斜构造封闭良好，使之成为一个较为完整的向斜储水构造。区域水

流明暗交替频繁，碎屑岩及不纯碳酸盐岩分布区的地表溪流流至碳酸岩分布区后，多通过伏流入口和落水洞等岩溶形态转入地下成为地下暗河系统。矿区北部和中部的 9 条地表溪流流至南部茅草铺组（T_1m）碳酸盐岩分布区后均通过落水洞、暗河入口转入地下形成一些地下河系统。区域水文地质图见**附图 3.1-3**。

雷响孔水源点位于黔西县红林乡雷响孔村，为地下水型水源，是村级饮用水水源，取水点经纬度为：105°55′13.908"，27°7′49.129"，位于矿区外南侧，距矿界约 435m。雷响孔饮用水水源所在地主要为三迭系下统永宁镇组（T_1y），区地下水主要为碎屑岩夹碳酸盐岩溶洞裂隙水，溶洞暗河不很发育，地下水流向主要为自东北向西南，水源类型属于地下水岩溶裂隙网络型饮用水源，取水口水流量约为 345m³/d。供水范围主要为新坪村、渔塘村、桃井村、夜桔村、红瓦房、柿花村、柿花村。雷响孔饮用水水源保护区仅分为一级保护区，保护区总面积为 0.009km²。黔金煤矿（兼并重组）与雷响孔饮用水水源保护区位置关系详见下图。

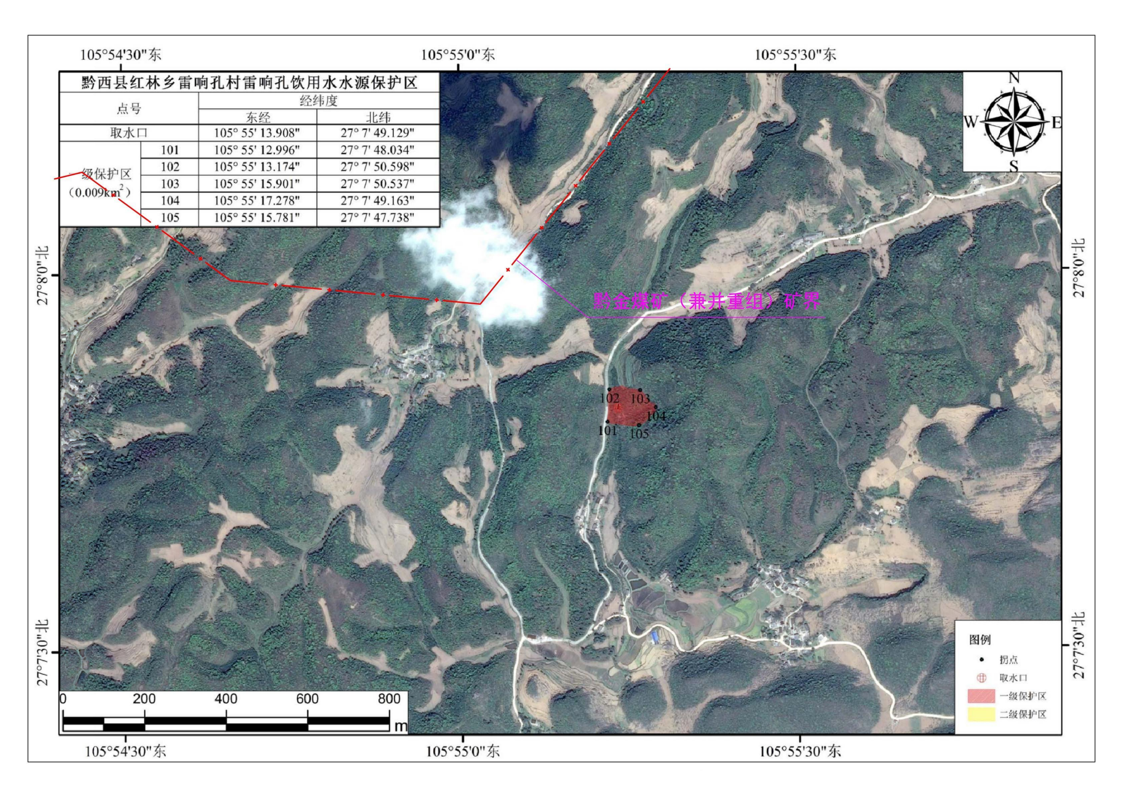


图 3.1-1 黔金煤矿（兼并重组）与雷响孔饮用水水源保护区位置关系图

3.1.5 气候、气象

评价区属亚热带温暖湿润气候区。年平均气温 13.8℃，最冷月（1 月）平均气温 3.3℃，最热月（7 月）平均气温 23℃。极端最高气温 35.4℃，极端最

低气温-10.4℃。年活动积温 4172.3℃，年平均降雨天数为 188 天，多年平均降雨量 1134mm，年最大降雨量 1433.7mm，年最小降雨量 819.3mm，最大日降雨量 101.5mm；降雨集中在 5～9 月，其中 5 月最集中，降雨量可达 235.6mm。风向多为东风，年平均风速 1.5m/s。年日照时数 1348.9 小时，年无霜期 264 天。因地貌差异小气候明显。春旱、倒春寒、冰雹、夏旱、秋绵雨、暴雨等灾害性天气常有出现。

3.1.6 土壤、植被

（1）土壤

矿区附近土壤主要为黄壤和石灰土，耕作土壤为旱作土和水稻土。

（2）植被

评价区属于亚热带常绿阔叶林带—中亚热带常绿阔叶林亚带—贵州高原湿润性常绿阔叶林地带—黔中石灰岩山原常绿栎林常绿落叶混交林与马尾松林地区，因人类活动频繁，原生植被均被破坏，由次生植被和人工植被所代替。次生植被主要为针叶林、阔叶林、灌丛、灌草丛，人工植被有玉米、马铃薯一年两熟旱地作物组合和水稻、油菜一年两熟水田作物组合。矿区内没有珍稀动植物、古大树和受特殊保护的自然及人文景观。

3.1.7 文物

黔西红林机械厂旧址是第六批省级文物保护单位，位于黔西市红林乡穿洞村穿洞组，黔金煤矿（兼并重组）矿界外东南侧，距离矿界最近距离约 800m。机械厂主厂房修建于一天然溶洞—“穿洞”之中。穿洞高 20 米、宽 30 米。厂房为三层柜架结构式工业建筑，有 215 间房屋。现主厂房各车间设备已随厂搬迁，仅余框架式厂房，保存较好，是极具代表性的三线建设工业遗产。1990 年，红林机械厂迁往贵阳小河经济技术开发区。红林机械厂现为红林乡人民政府所在地，原来的生活设施大多改为民用。现存厂部办公楼、主厂房、制氧车间、单身宿舍、职工宿舍、服务部、红林电影院等厂房建筑和公共服务设施。2008 年，黔西县文物普查队员将红林机械厂主厂房作为新发现不可移动文物进行登录。

3.2 环境空气现状调查与评价

3.2.1 环境空气质量达标区判定

评价选取 2021 年为评价基准年。毕节市生态环境局 2022 年 6 月发布了《毕节市 2021 年生态环境状况公报》。根据公报，距离本项目最近的黔西县 2021 年空气质量优良比例为 96.4%，黔西县环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095－2012）二级标准，属环境空气质量达标区。黔西县环境空气质量现状见表 3.2-1。

表 3.2-1 黔西县环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均	11μg/m³	60μg/m³	18.3	达标
NO_2	年平均	13μg/m³	40μg/m³	32.5	
PM_{10}	年平均	42μg/m³	70μg/m³	60	
$PM_{2.5}$	年平均	27μg/m³	35μg/m³	77.1	
CO	24 小时平均	1mg/m³	4 mg/m³	24	
O_3	日最大 8 小时值平均	121μg/m³	160μg/m³	75.6	

3.2.2 环境空气质量补充监测

（1）监测布点：评价利用贵州中科检测技术有限公司 2020 年 5 月 8～14 日对金坡村民点和工业场地办公生活区环境空气质量现状监测结果，评价区域环境空气质量现状。环境空气监测点位见表 3.2-2 及附图 3.2-1 黔金煤矿（兼并重组）环境质量现状监测布点图。

2022 年 8 月 25 日至 2022 年 8 月 31 日，建设单位委托贵州亮钜源环保科技有限公司在工业场地东北百里杜鹃风景区进行了环境空气补充监测。

表 3.2-2 环境空气监测点位基本信息

编号	监测点位置	备注
G1	金坡村民点	上风向
G2	工业场地办公生活区	下风向
G3	工业场地东北百里杜鹃风景区内	上风向

（2）监测项目

G1、G2：PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2，同时测定气温、风速、气压、风向。

G3：SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO。

（3）监测频次：一期监测，连续 7 天。

（4）分析方法：按《环境空气质量标准》（GB3095－2012）表 3 进行。

（5）监测结果

见表 3.2-3~3.2-5。

表 3.2-3 金坡村民点环境空气监测结果一览表 单位：(mg/m³)

采样地点：金坡村民点（G1）								
监测项目	采样时段	采样日期						
		5 月 8 日	5 月 9 日	5 月 10 日	5 月 11 日	5 月 12 日	5 月 13 日	5 月 14 日
SO_2 小时平均浓度	8:00—9:00	0.013	0.012	0.01	0.008	0.011	0.014	0.008
	14:00—15:00	0.015	0.021	0.019	0.015	0.017	0.014	0.018
	20:00—21:00	0.02	0.028	0.022	0.021	0.024	0.027	0.019
	2:00—3:00	0.013	0.012	0.016	0.013	0.017	0.021	0.012
SO_2 日均浓度		0.014	0.015	0.012	0.015	0.013	0.016	0.011
NO_2 小时平均浓度	8:00—9:00	0.016	0.015	0.016	0.018	0.013	0.017	0.019
	14:00—15:00	0.022	0.028	0.024	0.027	0.023	0.03	0.021
	20:00—21:00	0.035	0.036	0.038	0.041	0.035	0.039	0.042
	2:00—3:00	0.026	0.02	0.028	0.026	0.026	0.017	0.027
NO_2 日均浓度		0.02	0.019	0.022	0.024	0.018	0.021	0.021
PM_{10} 日均浓度		0.042	0.039	0.05	0.043	0.04	0.046	0.045
$PM_{2.5}$ 日均浓度		0.028	0.021	0.026	0.024	0.019	0.027	0.022

表 3.2-4 工业场地办公生活区环境空气监测结果一览表 单位：(mg/m³)

采样地点：工业场地办公生活区（G2）								
监测项目	采样时段	采样日期						
		5 月 8 日	5 月 9 日	5 月 10 日	5 月 11 日	5 月 12 日	5 月 13 日	5 月 14 日
SO_2 小时平均浓度	8:00—9:00	0.015	0.013	0.016	0.014	0.013	0.009	0.013
	14:00—15:00	0.022	0.015	0.017	0.023	0.016	0.021	0.017
	20:00—21:00	0.025	0.026	0.03	0.022	0.029	0.028	0.031
	2:00—3:00	0.023	0.015	0.021	0.018	0.019	0.015	0.022
SO_2 日均浓度		0.018	0.017	0.018	0.017	0.015	0.013	0.019
NO_2 小时平均浓度	8:00—9:00	0.019	0.016	0.018	0.015	0.017	0.019	0.014
	14:00—15:00	0.025	0.021	0.021	0.03	0.029	0.024	0.027
	20:00—21:00	0.046	0.036	0.041	0.04	0.041	0.038	0.032
	2:00—3:00	0.029	0.024	0.026	0.021	0.028	0.025	0.023
NO_2 日均浓度		0.022	0.023	0.023	0.021	0.018	0.024	0.02
PM_{10} 日均浓度		0.041	0.044	0.047	0.042	0.037	0.048	0.045
$PM_{2.5}$ 日均浓度		0.025	0.02	0.029	0.024	0.023	0.019	0.025

表 3.2-5 工业场地东北百里杜鹃风景区内环境空气监测结果一览表 单位：(mg/m³)

采样地点：工业场地东北百里杜鹃风景区内（G3）		
监测项目	采样时段	采样日期

		8 月 25 日	8 月 26 日	8 月 27 日	8 月 28 日	8 月 29 日	8 月 30 日	8 月 31 日
SO_2 小时平均浓度	8:00—9:00	0.027	0.026	0.029	0.026	0.026	0.028	0.028
	14:00—15:00	0.030	0.029	0.031	0.030	0.029	0.030	0.031
	20:00—21:00	0.033	0.032	0.035	0.034	0.033	0.035	0.035
	2:00—3:00	0.031	0.030	0.032	0.032	0.030	0.032	0.032
SO_2 日均浓度		0.030	0.029	0.031	0.031	0.029	0.031	0.032
NO_2 小时平均浓度	8:00—9:00	0.035	0.033	0.036	0.033	0.031	0.035	0.033
	14:00—15:00	0.038	0.036	0.040	0.036	0.037	0.038	0.038
	20:00—21:00	0.044	0.042	0.045	0.042	0.042	0.046	0.044
	2:00—3:00	0.040	0.038	0.042	0.038	0.038	0.042	0.040
NO_2 日均浓度		0.039	0.037	0.038	0.037	0.037	0.040	0.038
PM_{10} 日均浓度		0.048	0.044	0.046	0.043	0.047	0.045	0.044
$PM_{2.5}$ 日均浓度		0.026	0.024	0.027	0.025	0.028	0.026	0.023
TSP 日均浓度		0.089	0.084	0.081	0.085	0.088	0.086	0.084

监测点位	监测频次	监测项目/时间/检测结果						
		CO（mg/m³）						
		2022.08.25	2022.08.26	2022.08.27	2022.08.28	2022.08.29	2022.08.30	2022.08.31
工业场地东北百里杜鹃风景区内	第一次	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND
	第二次	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND
	第三次	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND
	第四次	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND
	第五次	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND
	第六次	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND
	第七次	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND
	第八次	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND
	第九次	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND
	第十次	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND
	第十一次	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND
	第十二次	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND
	第十三次	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND
	第十四次	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND
	第十五次	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND
	第十六次	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND
	第十七次	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND
	第十八次	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND
	第十九次	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND
	第二十次	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND
	第二十一次	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND
	第二十二次	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND
	第二十三次	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND
	第二十四次	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND
参考限值		10mg/m³	10mg/m³	10mg/m³	10mg/m³	10mg/m³	10mg/m³	10mg/m³
单项判定		满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足

备注：1、用“检出限+ND 表”示检测结果低于方法检出限；

2、备注：参考限值来源于委托方提供的《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）一级标准。

监测时间	监测频次	监测点位/检测项目						
		工业场地东北百里杜鹃风景区内						
		温度(℃)	气压(kPa)	湿度(%)	风向	风速(m/s)	O_3（mg/m³）	O_3平均值（mg/m³）
2022.08.25	第一次	28.5	84.7	51	东风	1.6	0.061	0.066
	第二次	28.8	84.7	51	东风	1.6	0.074	
	第三次	30.2	84.6	49	东风	1.4	0.088	
	第四次	31.3	84.6	49	东风	1.4	0.078	
	第五次	30.7	84.6	49	东风	1.5	0.063	
	第六次	29.6	84.6	49	东风	1.5	0.057	
	第七次	28.5	84.7	51	东风	1.6	0.056	
	第八次	28.4	84.7	51	东风	1.6	0.049	
2022.08.26	第一次	27.9	84.9	51	东风	1.6	0.065	0.071
	第二次	27.7	84.9	51	东风	1.6	0.076	
	第三次	30.1	84.7	50	东风	1.4	0.080	
	第四次	31.2	84.7	50	东风	1.4	0.085	
	第五次	30.5	84.7	50	东风	1.5	0.076	
	第六次	29.7	84.8	50	东风	1.5	0.071	
	第七次	28.6	84.8	51	东风	1.6	0.063	
	第八次	28.5	84.8	51	东风	1.6	0.053	
2022.08.27	第一次	28.7	84.8	55	东风	1.3	0.058	0.074
	第二次	28.9	84.8	55	东风	1.3	0.081	
	第三次	30.1	84.7	54	东风	1.5	0.084	
	第四次	31.2	84.7	54	东风	1.5	0.088	
	第五次	30.9	84.7	54	东风	1.6	0.080	
	第六次	29.5	84.7	54	东风	1.6	0.072	
	第七次	28.6	84.8	55	东风	1.4	0.073	
	第八次	28.5	84.8	55	东风	1.4	0.057	
2022.08.28	第一次	27.4	85.3	51	东南风	1.6	0.054	0.071
	第二次	28.2	85.3	49	东南风	1.5	0.069	
	第三次	29.5	85.1	49	东南风	1.4	0.079	
	第四次	30.6	85.1	49	东南风	1.5	0.091	
	第五次	30.1	85.1	49	东南风	1.6	0.087	
	第六次	29.2	85.2	50	东南风	1.4	0.074	
	第七次	28.3	85.2	50	东南风	1.5	0.065	
	第八次	28.1	85.2	50	东南风	1.6	0.048	
参考限值		/	/	/	/	/	160μg/m³	100μg/m³
单项判定		/	/	/	/	/	满足	满足
备注：参考限值来源于委托方提供的《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）一级标准。								

3.2.3 环境空气质量现状评价

（1）评价方法

大气环境质量现状评价采用单因子污染指数法评价各取值时间最大浓度值占相应标准浓度限值的百分比和超标率，并评价达标情况，计算公式如下：

$$I_i = C_i / C_{0i}$$

式中：C_i——第 i 种污染物监测值，mg/m³；

C_{0i}——为该功能区第 i 种污染物评价质量标准限值，mg/m³；

I_i——第 i 种污染物单因子污染指数，$I_i \leq 1$，达标；$I_i > 1$，超标。

注：对于无小时浓度的污染物取日均浓度进行计算。

（2）评价结果

详见表 3.2-6。

表 3.2-6 环境空气监测结果及评价一览表

测点	项目	浓度范围（mg/m³）	标准值（mg/m³）	超标率	单因子指数
G1	PM_{10}	日平均 0.039~0.05	日均 0.15	0	0.26~0.33
	$PM_{2.5}$	日平均 0.019~0.028	日均 0.075	0	0.25~0.37
	SO_2	小时平均 0.008~0.028	小时平均 0.5	0	0.02~0.06
		日平均 0.011~0.016	日均 0.15	0	0.07~0.11
	NO_2	小时平均 0.013~0.042	小时平均 0.2	0	0.07~0.21
		日平均 0.018~0.025	日均 0.08	0	0.23~0.30
G2	PM_{10}	日平均 0.037~0.048	日均 0.15	0	0.25~0.32
	$PM_{2.5}$	日平均 0.019~0.029	日均 0.075	0	0.25~0.39
	SO_2	小时平均 0.009~0.031	小时平均 0.5	0	0.02~.06
		日平均 0.013~0.019	日均 0.15	0	0.09~0.13
	NO_2	小时平均 0.013~0.046	小时平均 0.2	0	0.07~0.23
		日平均 0.018~0.024	日均 0.08	0	0.23~0.3
G3	TSP	日平均 0.081~0.089	日均 0.12	0	0.674~0.742
	PM_{10}	日平均 0.043~0.048	日均 0.05	0	0.86~0.96
	$PM_{2.5}$	日平均 0.023~0.028	日均 0.035	0	0.657~0.8
	SO_2	小时平均 0.026~0.035	小时平均 0.15	0	0.173~0.233
		日平均 0.029~0.032	日均 0.05	0	0.58~0.64
	NO_2	小时平均 0.037~0.04	小时平均 0.2	0	0.185~0.2
		日平均 0.031~0.046	日均 0.08	0	0.387~0.575
	O_3	小时平均 0.048~0.091	小时平均 0.16	0	0.3~0.569
		日最大 8h 平均 0.066~0.074	日最大 8h 平均 0.1	0	0.66~0.74

从表 3.2-6 可见，矿区及附近环境空气现状监测因子达到《环境空气质量标准》（GB3095－2012）二级标准及 2018 年修改单要求，工业场地东北百里杜鹃风景区内环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095－2012）一级标准及 2018 年修改单要求，评价区环境空气质量现状较好。

3.3 地表水环境现状调查与评价

3.3.1 地表水环境质量现状监测

本项目废水纳污水体是蔡家龙潭河，矿井废水和生活污水事故排放是大水井小溪。本次评价委托贵州中科检测技术有限公司于2020年5月8日～10日对大水井小溪、煤河沟、雨灌河和附廓水库进行了现状监测（W1~W7），并于2021年8月24日~26日对蔡家龙潭河进行了补充监测（W8~W11）。

（1）监测断面：

监测断面设置见表3.3-1及附图3.2-1、附图3.3-1。

表3.3-1 地表水监测断面布置及特征

类别	水系	点位	位置
地表水	大水井小溪	W1	大水井小溪，汇入地下暗河前50m
	煤河沟	W2	煤河沟，地下暗河出口下游约100m
		W3	煤河沟，地下暗河出口下游约600m
		W4	煤河沟，汇入地下暗河前100m
	雨灌河	W5	雨灌河，汇入地下暗河前100m
	附廓水库	W6	附廓水库，地下暗河出口下游约100m，水面下0.5m处
		W7	附廓水库，水库中央，水面下0.5m处
	蔡家龙潭河	W8	蔡家龙潭河，拟建入河排污口上游200m
		W9	蔡家龙潭河，拟建入河排污口下游500m
		W10	蔡家龙潭河，拟建入河排污口下游1500m
		W11	蔡家龙潭河，拟建入河排污口下游5000m

（2）监测项目

pH、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、高锰酸盐指数、氟化物、硫化物、铁、锰、砷、总磷、氨氮、石油类*、粪大肠菌群，同时测量水温、流量、流速。

（3）监测频次

一期监测，连续3天，每天1次。

（4）监测结果

大水井小溪、煤河沟、雨灌河及附廓水库监测数据结果详见表3.3-2，蔡家龙潭河监测数据结果详见表3.3-3。

表 3.3-2 地表水监测结果一览表（1）

监测项目目 检测点位及采样日期	检测结果																				
	W1、大水井小溪，汇入地下暗河前 50m			**W2、煤河沟，地下暗河汇出口下游约 100m**			**W3、煤河沟，地下暗河汇出口下游约 600m**			**W4、煤河沟，汇入地下暗河前 100m**			**W5、雨灌河，汇入地下暗河前 100m**			**W6、附廓水库，地下暗河汇出口下游约 100m，水面下 0.5m 处**			**W7、附廓水库，水库中央，水面下 0.5m 处**		
	2020.5.8	**2020.5.9**	**2020.5.10**	**2020.5.8**	**2020.5.9**	**2020.5.10**	**2020.5.8**	**2020.5.9**	**2020.5.10**	**2020.5.8**	**2020.5.9**	**2020.5.10**	**2020.5.8**	**2020.5.9**	**2020.5.10**	**2020.5.8**	**2020.5.9**	**2020.5.10**	**2020.5.8**	**2020.5.9**	**2020.5.10**
水温（℃）	21.5	21.3	21.2	22.5	22.4	22.5	23.1	23	22.8	23.1	23	23	23.4	23.1	23.2	22.7	22.8	23	22.7	22.8	23
pH（无量纲）	7.21	7.15	7.13	7.05	7.11	7.14	7.15	7.18	7.23	7.25	7.2	7.15	7.25	7.3	7.25	7.28	7.31	7.25	7.36	7.31	7.3
悬浮物（mg/L）	9	9	7	8	13	11	6	6	9	12	10	8	8	7	6	7	9	10	7	8	6
化学需氧量（mg/L）	12	12	11	15	14	14	14	16	13	14	11	16	10	14	13	12	10	15	16	15	14
五日生化需氧量（mg/L）	2.2	1.8	2	2.1	2.2	2.2	1.8	2.1	1.8	1.8	2.4	2.3	2.3	2	1.9	2.4	1.9	2.1	2.2	2.4	2.3
高锰酸盐指数（mg/L）	2.4	2.9	2.5	2.9	2.7	2.8	2.6	2.5	2.9	2.5	2.8	2.8	2.3	2.4	2.8	2.4	2.6	2.8	2.6	2.6	2.8
氨氮（mg/L）	0.13	0.14	0.132	0.165	0.162	0.17	0.208	0.217	0.206	0.192	0.201	0.195	0.179	0.176	0.17	0.214	0.201	0.198	0.17	0.163	0.166
总磷（mg/L）	0.1	0.07	0.06	0.13	0.09	0.08	0.12	0.1	0.09	0.09	0.08	0.07	0.07	0.06	0.05	0.08	0.1	0.08	0.1	0.11	0.09
石油类*（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
粪大肠菌群（MPN/L）	2.2×10^{2}	2.6×10^{2}	2.5×10^{2}	1.7×10^{2}	1.7×10^{2}	2.8×10^{2}	2.4×10^{2}	2.2×10^{2}	2.8×10^{2}	2.9×10^{2}	2.8×10^{2}	2.6×10^{2}	2.0×10^{2}	2.1×10^{2}	2.4×10^{2}	2.7×10^{2}	3.2×10^{2}	2.4×10^{2}	2.8×10^{2}	2.1×10^{2}	2.0×10^{2}
氟化物（mg/L）	0.08	0.12	0.12	0.1	0.13	0.12	0.07	0.11	0.09	0.1	0.14	0.08	0.11	0.12	0.09	0.13	0.07	0.13	0.1	0.13	0.1
硫化物（mg/L）	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L
砷（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L

铁（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.11	0.12	0.1	0.11	0.12	0.13	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
锰（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
流量（m^3/h）	2.8	2.8	2.8	8.6	8.6	8.6	43.2	43.2	43.2	54	54	54	162	162	162	——	——	——	——	——	——
流速（m/s）	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.1	0.1	0.1	——	——	——	——	——	——
注：当分析结果低于方法检出限时，以检出限加“L”上报。																					

表 3.3-3 地表水监测结果一览表（2）

监测项目 检测点位及采样日期	检测结果											
	W8、蔡家龙潭河，拟建入河排污口上游 200m			**W9、蔡家龙潭河，拟建入河排污口下游 500m**			**W10、蔡家龙潭河，拟建入河排污口下游 1500m**			**W11、蔡家龙潭河，拟建入河排污口下游 5000m**		
	2021.8.24	**2021.8.25**	**2021.8.26**	**2021.8.24**	**2021.8.25**	**2021.8.26**	**2021.8.24**	**2021.8.25**	**2021.8.26**	**2021.8.24**	**2021.8.25**	**2021.8.26**
pH 值（无量纲）	7.5	7.4	7.6	7.4	7.5	7.3	7.6	7.5	7.5	7.5	7.3	7.4
全盐量（mg/L）	399	402	409	531	538	547	512	517	521	475	468	461
溶解氧（mg/L）	7.1	6.9	7.0	6.8	7.0	6.7	6.9	6.7	6.7	6.8	7.0	6.6
化学需氧量（mg/L）	11	10	9	13	13	12	14	12	11	11	9	9
五日生化需氧量（mg/L）	3.1	3.0	3.0	3.4	3.4	3.2	3.3	3.3	3.4	2.8	2.9	2.7
高锰酸盐指数（mg/L）	3.33	3.31	3.53	3.47	3.50	3.45	3.45	3.42	3.37	3.37	3.33	3.47
氨氮（mg/L）	0.090	0.101	0.095	0.239	0.248	0.237	0.207	0.202	0.197	0.154	0.162	0.149
总磷（mg/L）	0.13	0.14	0.14	0.16	0.16	0.16	0.15	0.16	0.15	0.14	0.15	0.16
总氮（mg/L）	0.70	0.76	0.72	0.96	0.93	0.95	0.91	0.92	0.89	0.81	0.86	0.81
氟化物（mg/L）	0.16	0.16	0.15	0.21	0.20	0.20	0.22	0.22	0.21	0.16	0.15	0.17
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
氰化物（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
挥发酚（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
粪大肠菌群（MPN/L）	1.1×10^3	7.9×10^2	1.2×10^3	9.4×10^2	1.2×10^3	1.1×10^3	8.4×10^2	1.1×10^3	1.3×10^3	1.2×10^3	8.4×10^2	7.9×10^2
石油类（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L

阴离子表面活性剂（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
硫化物（mg/L）	0.018	0.021	0.017	0.023	0.025	0.019	0.029	0.033	0.029	0.013	0.015	0.012
汞（mg/L）	0.04×10^{-3}L	0.04×10^{-3}L	0.04×10^{-3}L	0.04×10^{-3}L	0.04×10^{-3}L	0.04×10^{-3}L	0.04×10^{-3}L	0.04×10^{-3}L	0.04×10^{-3}L	0.04×10^{-3}L	0.04×10^{-3}L	0.04×10^{-3}L
砷（mg/L）	0.3×10^{-3}L	0.3×10^{-3}L	0.3×10^{-3}L	0.3×10^{-3}L	0.3×10^{-3}L	0.3×10^{-3}L	0.3×10^{-3}L	0.3×10^{-3}L	0.3×10^{-3}L	0.3×10^{-3}L	0.3×10^{-3}L	0.3×10^{-3}L
硒（mg/L）	0.4×10^{-3}L	0.4×10^{-3}L	0.4×10^{-3}L	0.4×10^{-3}L	0.4×10^{-3}L	0.4×10^{-3}L	0.4×10^{-3}L	0.4×10^{-3}L	0.4×10^{-3}L	0.4×10^{-3}L	0.4×10^{-3}L	0.4×10^{-3}L
镉（mg/L）	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
铜（mg/L）	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L
锌（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
铅（mg/L）	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L
铁（mg/L）	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
锰（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
水温（℃）	17.9	18.7	17.0	19.4	21.6	18.7	21.7	22.3	18.9	20.1	21.4	19.0
流量（m^3/h）	216	216	216	576	576	576	1152	1152	1152	1440	1440	1440
流速（m/s）	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2

3.3.2 地表水环境质量现状评价

（1）评价指标：pH、SS、BOD_5、CODcr、高锰酸盐指数、氟化物、硫化物、Fe、Mn、As、TP、氨氮、石油类、粪大肠菌群。

（2）评价方法：按《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3－2018）及《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）要求，采用水域环境功能相应标准，选取单项水质指数评价。

单项水质参数 i 在 j 点的标准指数

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中：Sij—标准指数；

C_{ij}—污染物 i 在 j 监测点的浓度，mg/l；

C_{si}—水质参数 i 的地表水水质标准，mg/l。

pH 的标准指数

$S_{pH,\ j} = (7.0 - pH_j)/(7.0 - pH_{sd})$　　$pH_j \le 7.0$

$S_{pH,\ j} = (pH_j - 7.0)/(pH_{su} - 7.0)$　　$pH_j > 7.0$

式中：$S_{pH,\ j}$— pH 的标准指数；

pH_j—在监测点 j 的 pH 值；

pH_{sd}—地表水水质标准中规定的 pH 下限值；

pH_{su} —地表水水质标准中规定的 pH 上限值。

若水质参数的标准指数＞1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足相应的使用要求。

（3）评价结果

详见表 3.3-4~3.3-5。

表 3.3-4 地表水评价结果一览表（1）

监测项目目检测点位及采样日期	评价指数																				
	W1、大水井小溪，汇入地下暗河前 50m			**W2、煤河沟，地下暗河汇出口下游约 100m**			**W3、煤河沟，地下暗河汇出口下游约 600m**			**W4、煤河沟，汇入地下暗河前 100m**			**W5、雨灌河，汇入地下暗河前 100m**			**W6、附廓水库，地下暗河汇出口下游约 100m，水面下 0.5m 处**			**W7、附廓水库，水库中央，水面下 0.5m 处**		
	2020.5.8	**2020.5.9**	**2020.5.10**	**2020.5.8**	**2020.5.9**	**2020.5.10**	**2020.5.8**	**2020.5.9**	**2020.5.10**	**2020.5.8**	**2020.5.9**	**2020.5.10**	**2020.5.8**	**2020.5.9**	**2020.5.10**	**2020.5.8**	**2020.5.9**	**2020.5.10**	**2020.5.8**	**2020.5.9**	**2020.5.10**
水温	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
pH	0.11	0.08	0.06	0.02	0.06	0.07	0.08	0.09	0.12	0.13	0.10	0.08	0.13	0.15	0.13	0.14	0.16	0.13	0.18	0.16	0.15
悬浮物	0.36	0.36	0.28	0.32	0.52	0.44	0.24	0.24	0.36	0.48	0.40	0.32	0.32	0.28	0.24	0.28	0.36	0.40	0.28	0.32	0.24
化学需氧量	0.60	0.60	0.55	0.75	0.70	0.70	0.70	0.80	0.65	0.70	0.55	0.80	0.50	0.70	0.65	0.80	0.67	1.00	1.07	1.00	0.93
BOD_5	0.55	0.45	0.50	0.53	0.55	0.55	0.45	0.53	0.45	0.45	0.60	0.58	0.58	0.50	0.48	0.80	0.63	0.70	0.73	0.80	0.77
高锰酸盐指数	0.40	0.48	0.42	0.48	0.45	0.47	0.43	0.42	0.48	0.42	0.47	0.47	0.38	0.40	0.47	0.60	0.65	0.70	0.65	0.65	0.70
氨氮	0.13	0.14	0.13	0.17	0.16	0.17	0.21	0.22	0.21	0.19	0.20	0.20	0.18	0.18	0.17	0.43	0.40	0.40	0.34	0.33	0.33
总磷	0.50	0.35	0.30	0.65	0.45	0.40	0.60	0.50	0.45	0.45	0.40	0.35	0.35	0.30	0.25	**3.20**	**4.00**	**3.20**	**4.00**	**4.40**	**3.60**
石油类	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
粪大肠菌群	0.02	0.03	0.03	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.14	0.16	0.12	0.14	0.11	0.10
氟化物	0.08	0.12	0.12	0.10	0.13	0.12	0.07	0.11	0.09	0.10	0.14	0.08	0.11	0.12	0.09	0.13	0.07	0.13	0.10	0.13	0.10
硫化物	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
砷	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
铁	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.37	0.40	0.33	0.37	0.40	0.43	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
锰	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10

表 3.3-5 地表水评价结果一览表（2）

监测项目检测点位及采样日期	评价指数											
	W8、蔡家龙潭河，拟建入河排污口上游 200m			**W9、蔡家龙潭河，拟建入河排污口下游 500m**			**W10、蔡家龙潭河，拟建入河排污口下游 1500m**			**W11、蔡家龙潭河，拟建入河排污口下游 5000m**		
	2021.8.24	**2021.8.25**	**2021.8.26**	**2021.8.24**	**2021.8.25**	**2021.8.26**	**2021.8.24**	**2021.8.25**	**2021.8.26**	**2021.8.24**	**2021.8.25**	**2021.8.26**
pH 值	0.25	0.20	0.30	0.20	0.25	0.15	0.30	0.25	0.25	0.25	0.15	0.20

全盐量	0.40	0.40	0.41	0.53	0.54	0.55	0.51	0.52	0.52	0.48	0.47	0.46
溶解氧	**1.42**	**1.38**	**1.40**	**1.36**	**1.40**	**1.34**	**1.38**	**1.34**	**1.34**	**1.36**	**1.40**	**1.32**
COD	0.55	0.50	0.45	0.65	0.65	0.60	0.70	0.60	0.55	0.55	0.45	0.45
BOD_5	0.78	0.75	0.75	0.85	0.85	0.80	0.83	0.83	0.85	0.70	0.73	0.68
高锰酸盐指数	0.56	0.55	0.59	0.58	0.58	0.58	0.58	0.57	0.56	0.56	0.56	0.58
氨氮	0.09	0.10	0.10	0.24	0.25	0.24	0.21	0.20	0.20	0.15	0.16	0.15
总磷	0.65	0.70	0.70	0.80	0.80	0.80	0.75	0.80	0.75	0.70	0.75	0.80
总氮	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氟化物	0.16	0.16	0.15	0.21	0.20	0.20	0.22	0.22	0.21	0.16	0.15	0.17
六价铬	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氰化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
挥发酚	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
粪大肠菌群	0.11	0.08	0.12	0.94	0.12	0.11	0.08	0.01	0.13	0.12	0.08	0.08
石油类	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
阴离子表面活性剂	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
硫化物	0.09	0.11	0.09	0.12	0.13	0.10	0.15	0.17	0.15	0.07	0.08	0.06
汞	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
砷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
硒	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
镉	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铜	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
锌	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铅	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铁	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
锰	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

由表 3.3-4~3.3-5 可见，大水井小溪、煤河沟、雨灌河各监测指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类标准和参考标准；蔡家龙潭河除溶解氧略有超标外，其余监测指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类标准和参考标准；附廓水库除总磷超标外，其余各项指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）II 类标准和参考标准。蔡家龙潭河溶解氧超标及附廓水库总磷超标主要是受到上游部分居民生活污水排入所致。

3.4 地下水现状调查与评价

3.4.1 地下水环境质量现状监测

评价委托贵州中科检测技术有限公司 2020 年 5 月 8 日～2020 年 5 月 10 日对评价范围内的 S3、S8、S41、S42、S43 进行现状监测，并于 2021 年 8 月 24 日~25 日对 S44、S45 进行了补充监测，监测点见表 3.4-1、S1~S5 详见附图 3.2-1、附图 3.1-3b。

表 3.4-1 地下水监测点位及特征

编号	监测点位置	方位	备注
S3	煤洞场井泉	工业场地东约 1200m	原环评监测点
S8	大水井井泉	工业场地南约 1000m	原环评监测点
S43	蔡家龙滩井泉	工业场地南约 1500m	原环评监测点
S41	石笋泉水出露点	工业场地西北约 1900m	
S42	漆树泉水出露点	工业场地西南约 4900m	
S44		工业场地东北约 16km 处	
S45		工业场地东北约 16km 处	

注：监测报告中将 S3、S8、S41、S42、S43、S44、S45 编号 S1、S2、S3、S4、S5、S6、S7。

（1）监测项目：pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氨氮、Fe、Mn、As、氟化物、总大肠菌群、菌落总数，同时测量水位、流量。

（2）监测频次：一期监测，连续 3 天、每天一次。

3.4.2 地下水环境质量现状评价

（1）评价项目：pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氨氮、Fe、Mn、As、氟化物、总大肠菌群、菌落总数。

（2）评价方法：按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610－2016）及《地下水质量标准》（GB/T14848－2017）III 类要求，采用水域环境功能相应标准，选取单项水质指数评价。

单项水质参数 i 的标准指数：$P_i = C_i / C_{si}$

式中：P_i—水质参数 i 的水质因子标准指数；

C_i—水质参数 i 的监测浓度值，mg/l；

C_{si}—水质参数 i 的地下水水质标准浓度值，mg/l。

pH 的标准指数：$P_{pH} = (7.0 - pH)/(7.0 - pH_{sd})$　　$pH_j \leq 7.0$

$P_{pH} = (pH - 7.0)/(pH_{su} - 7.0)$　　$pH_j > 7.0$

式中：P_{pH}— pH 的标准指数；

pH—pH 监测值；

pH_{sd} —地下水水质标准中规定的 pH 下限值；

pH_{su} —地下水水质标准中规定的 pH 上限值。

若水质参数的标准指数＞1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足相应的使用要求。

（3）监测数据及评价结果

见表 3.4-2~3.4-5。

表 3.4-2 地下水监测结果一览表

检测点位 检测项目	检测结果														
	S3、煤洞场井泉			S8、大水井井泉			S43、蔡家龙滩井泉			S41、石笋泉水出露点			S42、漆树泉水出露点		
	2020.5.8	2020.5.9	2020.5.10	2020.5.8	2020.5.9	2020.5.10	2020.5.8	2020.5.9	2020.5.10	2020.5.8	2020.5.9	2020.5.10	2020.5.8	2020.5.9	2020.5.10
pH（无量纲）	7.56	7.48	7.5	7.37	7.43	7.5	7.33	7.41	7.44	7.58	7.5	7.57	7.61	7.53	7.53
总硬度（mg/L）	131	132	131	135	136	134	180	182	180	126	125	127	186	187	188
溶解性总固体（mg/L）	238	242	232	262	268	256	306	310	302	408	412	406	320	314	312
耗氧量（mg/L）	1.09	1.17	1.32	1.25	1.3	1.09	1.01	1.14	1.2	1.33	1.17	1.41	1.2	1.36	1.17
氨氮（mg/L）	0.078	0.068	0.068	0.097	0.103	0.09	0.119	0.125	0.116	0.112	0.106	0.108	0.093	0.084	0.09
氟化物（mg/L）	0.07	0.07	0.05	0.09	0.05	0.1	0.1	0.09	0.11	0.11	0.06	0.08	0.06	0.08	0.07
硫酸盐（mg/L）	34.6	34.8	34.3	45.8	46.2	45.6	55	54.4	54.6	208	209	208	50.4	50.6	49.8
总大肠菌群（MPN/L）	18	11	18	27	13	18	11	18	24	27	18	27	11	4	11
菌落总数（CFU/mL）	10	19	23	13	26	28	21	24	21	20	16	25	26	25	30
铁（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
锰（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
砷（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
流量（m^3/h）	3.6	3.6	3.6	2.4	2.4	2.4	180	180	180	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
水位（m）	1501	1501	1501	1618	1618	1618	1249	1249	1249	1680	1680	1680	1648	1648	1648

表 3.4-3 地下水质评价结果一览表

检测点位 检测项目	评价指数														
	S3、煤洞场井泉			S8、大水井井泉			S43、蔡家龙滩井泉			S41、石笋泉水出露点			S42、漆树泉水出露点		
	2020.5.8	2020.5.9	2020.5.10	2020.5.8	2020.5.9	2020.5.10	2020.5.8	2020.5.9	2020.5.10	2020.5.8	2020.5.9	2020.5.10	2020.5.8	2020.5.9	2020.5.10
pH	0.28	0.24	0.25	0.19	0.22	0.25	0.17	0.21	0.22	0.29	0.25	0.29	0.31	0.27	0.27
总硬度	0.29	0.29	0.29	0.30	0.30	0.30	0.40	0.40	0.40	0.28	0.28	0.28	0.41	0.42	0.42
溶解性总固体	0.24	0.24	0.23	0.26	0.27	0.26	0.31	0.31	0.30	0.41	0.41	0.41	0.32	0.31	0.31
耗氧量	0.36	0.39	0.44	0.42	0.43	0.36	0.34	0.38	0.40	0.44	0.39	0.47	0.40	0.45	0.39
氨氮	0.16	0.14	0.14	0.19	0.21	0.18	0.24	0.25	0.23	0.22	0.21	0.22	0.19	0.17	0.18
氟化物	0.07	0.07	0.05	0.09	0.05	0.10	0.10	0.09	0.11	0.11	0.06	0.08	0.06	0.08	0.07
硫酸盐	0.14	0.14	0.14	0.18	0.18	0.18	0.22	0.22	0.22	0.83	0.84	0.83	0.20	0.20	0.20
总大肠菌群	0.60	0.37	0.60	0.90	0.43	0.60	0.37	0.60	0.80	0.90	0.60	0.90	0.37	0.13	0.37
菌落总数	0.10	0.19	0.23	0.13	0.26	0.28	0.21	0.24	0.21	0.20	0.16	0.25	0.26	0.25	0.30
铁	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
锰	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
砷	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
流量	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
水位	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——

表 3.4-4 地下水补充监测一览表

检测点位 检测项目	检测结果			
	S44，工业场地东北约 16km 处		S45，工业场地东北约 16km 处	
	2021.8.24	2021.8.25	2021.8.24	2021.8.25
pH（无量纲）	7.5	7.6	7.4	7.3
耗氧量（mg/L）	2.11	2.22	2.15	2.08
全盐量（mg/L）	355	362	385	388
总硬度（mg/L）	315	320	310	331
溶解性总固体（mg/L）	374	387	380	394
氨氮（mg/L）	0.199	0.211	0.171	0.181
氟化物（mg/L）	0.06	0.06	0.05	0.06
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
氰化物（mg/L）	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L
挥发酚（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
石油类（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
阴离子表面活性剂（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
硫化物（mg/L）	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
总大肠菌群（MPN/L）	24	18	14	24
细菌总数（CFU/mL）	50	43	54	47
亚硝酸盐氮（mg/L）	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
硝酸盐氮（mg/L）	0.72	0.70	0.68	0.65
汞（mg/L）	0.04×10^{-3}L	0.04×10^{-3}L	0.04×10^{-3}L	0.04×10^{-3}L
砷（mg/L）	0.3×10^{-3}L	0.3×10^{-3}L	0.3×10^{-3}L	0.3×10^{-3}L
硒（mg/L）	0.4×10^{-3}L	0.4×10^{-3}L	0.4×10^{-3}L	0.4×10^{-3}L
锌（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
铝（mg/L）	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L
铜（mg/L）	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L
铅（mg/L）	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L
镉（mg/L）	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
铁（mg/L）	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
锰（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
苯*（mg/L）	4×10^{-4}L	4×10^{-4}L	4×10^{-4}L	4×10^{-4}L
水位（m）	1200	1200	1200	1200
流量（m^3/h）	360	360	300	300

表 3.4-5 地下水补充监测评价结果一览表

检测点位 检测项目及监测时间	评价指数			
	S44，工业场地东北约 16km 处		S45，工业场地东北约 16km 处	
	2021.8.24	2021.8.25	2021.8.24	2021.8.25
pH	0.33	0.40	0.27	0.20
耗氧量	0.70	0.74	0.72	0.69
全盐量	0.36	0.36	0.39	0.39
总硬度	0.70	0.71	0.69	0.74
溶解性总固体	0.37	0.39	0.38	0.39
氨氮	0.40	0.42	0.34	0.36
氟化物	0.06	0.06	0.05	0.06
六价铬	/	/	/	/
氰化物	/	/	/	/
挥发酚	/	/	/	/
石油类	/	/	/	/
阴离子表面活性剂	/	/	/	/
硫化物	/	/	/	/
总大肠菌群	**8.00**	**6.00**	**4.67**	**8.00**
细菌总数	0.50	0.43	0.54	0.47
亚硝酸盐氮	/	/	/	/
硝酸盐氮	0.04	0.04	0.03	0.03
汞	/	/	/	/
砷	/	/	/	/
硒	/	/	/	/
锌	/	/	/	/
铝	/	/	/	/
铜	/	/	/	/
铅	/	/	/	/
镉	/	/	/	/
铁	/	/	/	/
锰	/	/	/	/
苯*	/	/	/	/
水位	/	/	/	/
流量	/	/	/	/

从表 3.4-3 及 3.4-5 可见，监测期间各泉点除总大肠菌群超标外，其余监测指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848－2017）III类水质标准要求。总大肠菌群超标主要是受当地居民生活污染影响所致。

3.4.3 地下水水质分析及水化学类型划分

本次评价选取 2 个泉点测定了 K^{+}、Na^{+}、Ca^{2+}、Mg^{2+}、Cl^{-}、HCO_3^{-}、SO_4^{2-}、CO_3^{2-}，做了一期两天监测，对水体中这些常规离子的含量进行分析，可以得出不同地下水的来源。根据舒卡列夫地下水化学分类法，可以直观分析地下水化学成分特征。水质分析结果见下表。

表 3.4-6 地下水水化学离子检测结果表

检测点位 检测项目	检测结果			
	S44，工业场地东北约 16km 处		S45，工业场地东北约 16km 处	
	2021.8.24	2021.8.25	2021.8.24	2021.8.25
CO_3^{2-}（mg/L）	0	0	0	0
HCO_3^{-}（mg/L）	342	328	335	365
SO_4^{2-}（mg/L）	30.0	29.7	33.8	34.1
Cl^{-}（mg/L）	8.58	8.53	7.52	7.72
K^{+}（mg/L）	4.32	4.25	4.37	5.72
Na^{+}（mg/L）	4.46	4.39	4.33	4.51
Ca^{2+}（mg/L）	117	115	119	124
Mg^{2+}（mg/L）	1.85	1.89	1.91	2.17
水化学类型	HCO_3-Ca	HCO_3-Ca	HCO_3-Ca	HCO_3-Ca

从上表中水化学分析数据可知，矿区取样检测的地下水水化学类型为 HCO_3-Ca 型，为典型碳酸盐类岩溶水，地下水化学特征基本反映了矿山周边的地下水化学背景情况。

3.5 声环境现状调查与评价

3.5.1 声环境现状监测

（1）声环境现状监测布点

监测点布设见表 3.5-1 及附图 3.2-1。

表 3.5-1 声环境监测点位

编号	监测点位置	备注
N1	工业场地东场界外 1m 处	厂界噪声
N2	工业场地南场界外 1m 处	厂界噪声
N3	工业场地西场界外 1m 处	厂界噪声
N4	工业场地北场界外 1m 处	厂界噪声
N5	工业场地东约 20m 处金坡村居民楼	敏感点噪声

N6	工业场地东约200m处金坡村居民楼	敏感点噪声
N7	X738与金坡至百里杜鹃乡村公路交汇处	交通噪声

（2）监测时段：2020年5月8日至5月9日连续监测两天，每日昼间（06：00～22：00）、夜间（22：00～06：00）各测一次。

（3）评价方法：采用直接对照法，将噪声监测结果（Leq值）直接与评价标准对照进行分析。以等效连续声级Leq作为噪声评价量。

$$Leq = 10\lg(\frac{1}{t_2 - t_1}\int_{t_1}^{t_2} 10^{0.1Li} dt)$$

Leq值为声级的能量平均值，表示与该测量时段内测量的各个声级 L_i 能量平均的一个稳定声级值。

（4）评价标准

场界噪声采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）中2类声环境功能区要求，昼间60dB（A），夜间50dB（A）；噪声敏感点采用《声环境质量标准》（GB3096－2008）2类，昼间60dB（A），夜间50dB（A）。

3.5.2 声环境补充监测

（1）声环境现状监测布点

监测点布设见表3.5-2及附图3.5-1。

表3.5-2 声环境补充监测点位

编号	监测点位置	备注
N1	西二回风场地东场界外1m处	厂界噪声
N2	西二回风场地南场界外1m处	
N3	西二回风场地西场界外1m处	
N4	西二回风场地北场界外1m处	
N5	西一回风场地东场界外1m处	
N6	西一回风场地南场界外1m处	
N7	西一回风场地西场界外1m处	
N8	西一回风场地北场界外1m处	
N9	西一回风场地西北侧居民点	敏感点噪声
N10	西二回风场地东南侧居民点	
N11	西二回风场地西侧居民点	

（2）监测时段：2022年8月28日至8月29日连续监测两天，每日昼间（06：00～22：00）、夜间（22：00～06：00）各测一次。

（3）评价方法：采用直接对照法，将噪声监测结果（Leq 值）直接与评价标准对照进行分析。以等效连续声级 Leq 作为噪声评价量。

$$Leq = 10\lg(\frac{1}{t_2 - t_1}\int_{t_1}^{t_2} 10^{0.1\mathrm{Li}} dt)$$

Leq 值为声级的能量平均值，表示与该测量时段内测量的各个声级 L_i 能量平均的一个稳定声级值。

（4）评价标准

场界噪声采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）中 2 类声环境功能区要求，昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）；噪声敏感点采用《声环境质量标准》（GB3096－2008）2 类，昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。

3.5.3 声环境现状评价

（1）现状监测结果

见表 3.5-3。

表 3.5-3 项目区域声环境现状监测结果汇总表　单位：dB（A）

检测点位	检测时段	检测日期	检测结果	标准值	达标情况
N1、工业场地东场界外 1m 处	2020.05.08	昼间	52.7	60	达标
	2020.05.08	夜间	43	50	达标
	2020.05.09	昼间	53.7	60	达标
	2020.05.09	夜间	40.8	50	达标
N2、工业场地南场界外 1m 处	2020.05.08	昼间	52.1	60	达标
	2020.05.08	夜间	41.6	50	达标
	2020.05.09	昼间	54	60	达标
	2020.05.09	夜间	43.4	50	达标
N3、工业场地西场界外 1m 处	2020.05.08	昼间	53.7	60	达标
	2020.05.08	夜间	40.2	50	达标
	2020.05.09	昼间	53	60	达标
	2020.05.09	夜间	41.6	50	达标
N4、工业场地北场界外 1m 处	2020.05.08	昼间	52.9	60	达标
	2020.05.08	夜间	40.4	50	达标
	2020.05.09	昼间	53.2	60	达标
	2020.05.09	夜间	42.6	50	达标
N5、工业场地东约 20m 处金坡村居民楼	2020.05.08	昼间	53.6	60	达标
	2020.05.08	夜间	42	50	达标
	2020.05.09	昼间	53.9	60	达标
	2020.05.09	夜间	43.6	50	达标
N6、工业场地东约 200m 处金坡村居民楼	2020.05.08	昼间	51.5	60	达标
	2020.05.08	夜间	40.6	50	达标

	2020.05.09	昼间	51.5	60	达标
	2020.05.09	夜间	41.1	50	达标
N7、X738 与金坡至百里杜鹃乡村公路交汇处	2020.05.08	昼间	59.4	60	达标
	2020.05.08	夜间	49.2	50	达标
	2020.05.09	昼间	58.4	60	达标
	2020.05.09	夜间	49.5	50	达标

表 3.5-4 声环境现状补充监测结果汇总表

编号	监测点位	主要噪声源	监测结果 dB(A)			
			2022.08.28		2022.08.29	
			昼间	夜间	昼间	夜间
N1	西二回风场地东场界外 1m 处	环境噪声	52.1	43.2	51.6	42.7
N2	西二回风场地南场界外 1m 处	环境噪声	50.3	42.7	50.4	40.5
N3	西二回风场地西场界外 1m 处	环境噪声	51.5	44.5	52.8	41.8
N4	西二回风场地东场界外 1m 处	环境噪声	50.6	43.4	51.7	42.5
N5	西一回风场地东场界外 1m 处	环境噪声	53.2	45.2	50.6	41.6
N6	西一回风场地南场界外 1m 处	环境噪声	51.3	44.3	52.4	43.2
N7	西一回风场地西场界外 1m 处	环境噪声	51.4	44.6	50.7	43.6
N8	西一回风场地东场界外 1m 处	环境噪声	50.8	43.7	52.9	41.5
N9	西一回风场地西北侧居民点	社会生活噪声	52.4	45.3	51.5	42.8
N10	西二回风场地东南侧居民点	社会生活噪声	50.5	42.6	50.4	41.3
N11	西二回风场地西侧居民点	社会生活噪声	51.1	44.8	52.3	42.4
参考限值			60	50	60	50
单项判定			满足	满足	满足	满足
备注：参考限值来源于委托方提供的《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类区标准。						

（2）声环境现状评价

对照标准值，工业场地及后期西一、西二回风场地场界各监测点等效连续声级 Leq 各时段均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）2 类标准要求。声环境敏感点处等效连续声级 Leq 各时段均未超过《声环境质量标准》（GB3096

—2008）2 类限值，表明当地声环境质量较好。

3.6 土壤环境现状调查与评价

3.6.1 土壤环境现状调查

项目区土壤理化特征调查见表 3.6-1。

表 3.6-1 土壤理化特征调查表

点位		T1、工业场地西南部矿井水处理站旁			T2、工业场地中部机修车间旁			T3、工业场地南部矸石场			T4、工业场地东北部办公楼旁	T5、工业场地北侧约 100m 处耕地	T6、工业场地南侧约 150m 处耕地	T7、工业场地西侧约 100m 处灌木林地
经纬度		E 105°56′3.71＂，N27°9′46.42＂			E 105°56′9.02＂，N27°9′51.11＂			E 105°56′12.82＂，N27°9′42＂			E 105°56′13.16＂，N27°9′54.5＂	E 105°56′8.17＂，N27°9′51.94＂	E 105°56′10.99＂，N27°9′39.89＂	E 105°55′58.19＂，N27°9′47.17＂
采样时间		2020.05.11			2020.05.11			2020.05.11			2020.05.11	2020.05.11	2020.05.11	2020.05.11
层次		S1、0～0.5m	S2、0.5～1.5m	S3、1.5～3m	S4、0～0.5m	S5、0.5～1.5m	S6、1.5～3m	S7、0～0.5m	S8、0.5～1.5m	S9、1.5～3m	S10、0～0.2m	S11、0～0.2m	S12、0～0.2m	S13、0～0.2m
现场记录	颜色	浅黄色	黄色	黄色	栗色	浅黄色	黄色	黄色	黄色	黄色	浅黄色	浅黄色	黄色	黄色
	结构	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状
	质地	轻壤土	沙壤土	沙壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	沙壤土	沙壤土	沙壤土	轻壤土
	砂砾含量	少量	少量	少量	少量	无	无	无	无	少量	少量	少量	少量	少量
	其他异物	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无
实验室测定值	pH（无量纲）	6.37	4.67	6.04	6.69	5.89	5.81	6.52	6.13	5.01	6.06	6.73	8.06	6.69
	阳离子交换量(cmol/kg（+）)	16.5	15.8	17.6	21.4	20.4	19.8	27.4	28.4	24.6	19.6	16.9	18.1	19.9
	氧化还原电位(mV)	376	276	357	395	348	343	385	362	296	358	398	476	395
	饱和导水率(cm/s)	1.6251	1.425	1.0856	1.6584	1.2471	0.9854	1.3256	1.2585	1.1526	1.2542	1.0541	1.0643	1.0632
	土壤容重(g/cm^3)	1.24	1.2	1.19	1.22	1.2	1.19	1.26	1.22	1.2	1.18	1.15	1.16	1.14
	孔隙度（%）	24.3	21.4	19.6	21.5	19.6	18.4	25.2	24.6	20.4	17.8	17.1	16.9	17.8

3.6.2 土壤环境现状监测

评价利用贵州中科检测技术有限公司2020年5月11日对矿区7个土壤监测点监测数据，评价区域土壤环境质量。

（1）监测点布设见表3.6-2。

表3.6-2 土壤监测取样位置及特征

编号	监测点位	位置	样品	监测项目	土地性质	设置原因
T1	工业场地内	工业场地西南部矿井水处理站旁	柱状样点（0～0.5m；0.5-1.5m；1.5～3m）	GB36600表1中45项基本因子，pH、铁、锰	建设用地	现状值调查
T2		工业场地中部机修车间旁			建设用地	现状值调查
T3		工业场地南部矸石场			建设用地	现状值调查
T4		工业场地东北部办公楼旁	表层样点（0-0.2m）		建设用地	现状值调查
T5	工业场地占地范围外	工业场地北侧约100m处耕地	表层样点（0-0.2m）	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铁、锰	农用地	现状值调查
T6		工业场地南侧约150m处耕地			农用地	现状值调查
T7		工业场地西侧约100m处灌木林地			农用地	现状值调查

（2）监测及评价项目

建设用地：GB36600－2018表1基本项目及铁、锰。

农用地：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍、铁、锰。

（3）取样方法：表层样及土壤剖面的土壤监测取样方法参照HJ/T 166执行，柱状样监测点的土壤监测取样方法参照HJ25.1、HJ25.2执行。

（4）监测结果

见表3.6-3~3.6-5。

3.6.3 土壤环境现状评价

（1）评价方法：按《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964－2018）要求，选取单项土质污染指数法评价。

单项土质参数i的标准指数：$P_i = \rho_i / S_i$

式中：P_i—土质参数i的土质因子标准指数；

ρ_i—土质参数i的监测浓度值，mg/l；

S_i—土质参数 i 的土壤污染风险筛选值，mg/l。

若土质参数的标准指数＞1，表明该土质参数超过了规定的土质标准，已经不能满足相应的使用要求。

（2）评价结果

见表 3.6-3~3.6-5。

表 3.6-3 建设用地土壤环境（重金属）现状监测及评价结果一览表　　单位：mg/kg

编号	监测项目	PH	六价铬*	铜	铅	镉	镍	砷	汞	铁*	锰*
T1	监测值(0～0.5m)	6.37	ND	33	33	0.28	36	8.48	0.628	220	38.9
	标准指数	—	—	0.0018	0.0413	0.0043	0.0400	0.1413	0.0165	—	—
	监测值(0.5～1.5m)	4.67	ND	35	49.8	0.2	37	7.31	0.559	218	32.1
	标准指数	—	—	0.0019	0.0623	0.0031	0.0411	0.1218	0.0147	—	—
	监测值(1.5～3.0m)	6.04	ND	40	30.9	0.21	34	7.64	0.641	207	31.7
	标准指数	—	—	0.0022	0.0386	0.0032	0.0378	0.1273	0.0169	—	—
T2	监测值(0～0.5m)	6.69	ND	37	46.2	0.2	32	7.99	0.533	179	28.1
	标准指数	—	—	0.0021	0.0578	0.0031	0.0356	0.1332	0.0140	—	—
	监测值(0.5～1.5m)	5.89	ND	36	35.9	0.28	36	8.76	0.591	175	25.2
	标准指数	—	—	0.0020	0.0449	0.0043	0.0400	0.1460	0.0156	—	—
	监测值(1.5～3.0m)	5.81	ND	34	37.4	0.15	29	7.63	0.664	169	22.3
	标准指数	—	—	0.0019	0.0468	0.0023	0.0322	0.1272	0.0175	—	—
T3	监测值(0～0.5m)	6.52	ND	44	28.3	0.25	34	7.14	0.685	194	28.1
	标准指数	—	—	0.0024	0.0354	0.0038	0.0378	0.1190	0.0180	—	—
	监测值(0.5～1.5m)	6.13	ND	32	59.9	0.29	31	8.55	0.632	191	24.8
	标准指数	—	—	0.0018	0.0749	0.0045	0.0344	0.1425	0.0166	—	—
	监测值(1.5～3.0m)	5.01	ND	34	42.1	0.16	39	8.9	0.734	184	22.1
	标准指数	—	—	0.0019	0.0526	0.0025	0.0433	0.1483	0.0193	—	—
T4	监测值(0～0.5m)	6.06	ND	32	35.4	0.17	32	8.75	0.696	171	20.9
	标准指数	—	—	0.0018	0.0443	0.0026	0.0356	0.1458	0.0183	—	—
GB36600－2018 风险筛选值		—	5.7	18000	800	65	900	60	38	—	—
GB36600－2018 风险管制值		—	78	36000	2500	172	2000	140	82	—	—

表 3.6-4 建设用地土壤环境（挥发性及半挥发性有机物）现状监测及评价结果一览表

监测项目 \ 编号		T1			T2			T3			T4	GB36600—2018 风险筛选值	GB36600—2018 风险管制值
四氯化碳*（mg/kg）	监测值	ND	ND	ND	0.0014	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	36
	标准指数	未检出，远低于风险筛选值			0.0005	未检出，远低于风险筛选值							
氯仿*（mg/kg）	监测值	0.0014	ND	0.0016	ND	0.0013	0.0014	0.0012	0.0012	ND	ND	0.9	10
	标准指数	0.0016	未检出，远低于风险筛选值	0.0018	未检出，远低于风险筛选值	0.0014	0.0016	0.0013	0.0013	未检出，远低于风险筛选值			
氯甲烷*（mg/kg）	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37	120
	标准指数	未检出，远低于风险筛选值											
1,1-二氯乙烷*（mg/kg）	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9	100
	标准指数	未检出，远低于风险筛选值											
1,2-二氯乙烷*（mg/kg）	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	21
	标准指数	未检出，远低于风险筛选值											
1,1-二氯乙烯*（mg/kg）	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	200
	标准指数	未检出，远低于风险筛选值											
顺-1,2-二氯乙烯*（mg/kg）	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596	2000
	标准指数	未检出，远低于风险筛选值											
反-1,2-二氯乙烯*（mg/kg）	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54	163
	标准指数	未检出，远低于风险筛选值											
二氯甲烷*（mg/kg）	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616	2000
	标准指数	未检出，远低于风险筛选值											
1,2-二氯丙烷*（mg/kg）	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	47
	标准指数	未检出，远低于风险筛选值											
1,1,1,2-四氯乙烷*（mg/kg）	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	100
	标准指数	未检出，远低于风险筛选值											
1,1,2,2-四氯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	50

乙烷*（mg/kg）	标准指数	未检出，远低于风险筛选值											
四氯乙烯*（mg/kg）	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53	183
	标准指数	未检出，远低于风险筛选值											
1,1,1-三氯乙烷*（mg/kg）	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840	840
	标准指数	未检出，远低于风险筛选值											
1,1,2-三氯乙烷*（mg/kg）	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	15
	标准指数	未检出，远低于风险筛选值											
三氯乙烯*（mg/kg）	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	20
	标准指数	未检出，远低于风险筛选值											
1,2,3-三氯丙烷*（mg/kg）	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	5
	标准指数	未检出，远低于风险筛选值											
氯乙烯*（mg/kg）	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	4.3
	标准指数	未检出，远低于风险筛选值											
苯*（mg/kg）	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	40
	标准指数	未检出，远低于风险筛选值											
氯苯*（mg/kg）	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270	1000
	标准指数	未检出，远低于风险筛选值											
1,2-二氯苯*（mg/kg）	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560	560
	标准指数	未检出，远低于风险筛选值											
1,4-二氯苯*（mg/kg）	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	200
	标准指数	未检出，远低于风险筛选值											
乙苯*（mg/kg）	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28	280
	标准指数	未检出，远低于风险筛选值											
苯乙烯*（mg/kg）	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290	1290
	标准指数	未检出，远低于风险筛选值											
甲苯*（mg/kg）	监测值	ND	0.0014	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	1200
	标准指数	未检出，远低于风险筛选值	1.16667E-06	未检出，远低于风险筛选值									

间,对-二甲苯*（mg/kg）	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570	570
	标准指数	未检出，远低于风险筛选值											
邻-二甲苯*（mg/kg）	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640	640
	标准指数	未检出，远低于风险筛选值											
硝基苯*（mg/kg）	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76	760
	标准指数	未检出，远低于风险筛选值											
苯胺*（mg/kg）	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260	663
	标准指数	未检出，远低于风险筛选值											
2-氯酚*（mg/kg）	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256	4500
	标准指数	未检出，远低于风险筛选值											
苯并[a]芘*（mg/kg）	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	151
	标准指数	未检出，远低于风险筛选值											
苯并[a]蒽*（mg/kg）	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	15
	标准指数	未检出，远低于风险筛选值											
苯并[b]荧蒽*（mg/kg）	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	151
	标准指数	未检出，远低于风险筛选值											
苯并[k]荧蒽*（mg/kg）	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151	1500
	标准指数	未检出，远低于风险筛选值											
䓛*（mg/kg）	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293	12900
	标准指数	未检出，远低于风险筛选值											
二苯并[a，h]蒽*（mg/kg）	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	15
	标准指数	未检出，远低于风险筛选值											
茚并[1,2,3-cd]芘*（mg/kg）	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	151
	标准指数	未检出，远低于风险筛选值											
萘*（mg/kg）	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70	700
	标准指数	未检出，远低于风险筛选值											

表 3.6-5 农用地土壤环境现状监测结果及评价结果一览表　　单位：mg/kg(pH 除外)

编号 项目		pH	铜	铅	镉	镍	砷	汞	锌	铬	铁*	锰*
T5	监测值	6.73	44	44.2	0.26	32	7.29	0.805	77	44	165	19.4
	标准指数	——	0.44	0.37	0.87	0.32	0.24	0.34	0.31	0.22	——	——
T7	监测值	6.69	38	33.1	0.29	32	7.8	0.623	70	45	152	18.1
	标准指数	——	0.38	0.28	0.97	0.32	0.26	0.26	0.28	0.23	——	——
GB15618-2018 风险筛选值	6.5＜pH≤7.5（其他）	——	100	120	0.3	100	30	2.4	250	200	——	——
GB15618-2018 风险管制值	6.5＜pH≤7.5	——	——	700	3	——	120	4	——	1000	——	——
T6	监测值	8.06	32	46.9	0.16	40	6.85	0.672	65	40	159	17.7
	标准指数		0.32	0.28	0.27	0.21	0.27	0.20	0.22	0.16		
GB15618-2018 风险筛选值	pH》7.5（其他）	——	100	170	0.6	190	25	3.4	300	250	——	—
GB15618-2018 风险管制值	H》7.5	——	——	1000	4	——	100	6	——	1300	——	——

由表 3.6-3~3.6-5 可见，T1、T2、T3、T4 监测点位各监测值低于 GB36600－2018 表 1 第二类用地风险筛选值及风险管制值，表明原煤矿生产未对工业场地内土壤造成污染；本项目工业场地作为建设用地土壤污染风险低；T5、T6、T7 监测点位各监测值均低于 GB15618－2018 表 1 风险筛选值，同时也低于 GB15618－2018 表 3 风险管制值，表明区域农用地土壤污染风险低。

4 规划和选址的符合性分析

4.1 项目与国家产业政策、环境保护规划的相容协调性分析

4.1.1 与国家煤炭产业政策的符合性分析

（1）国家发展和改革委员会 2007 年第 80 号公告《煤炭产业政策》中规定了煤炭产业准入和开发建设的规定：即开办煤矿应当具备相应资质，并符合法律、法规规定的其他条件；煤矿资源回收率必须达到国家规定标准，安全、生产装备及环境保护措施必须符合法律法规的规定；重庆、四川、贵州、云南等省（市）新建、改扩建矿井规模不低于 9 万 t/a。

（2）根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》规定，贵州低于 30 万 t/a 的煤矿、低于 90 万 t/a 的煤与瓦斯突出矿井属于限制类；低于 9 万 t/a 及以下的煤矿，既无降硫措施又无达标排放用户的高硫煤炭（含硫高于 3%）生产矿井，不能就地使用的高灰煤炭（灰分高于 40%）生产矿井以及高砷煤炭（动力用煤中砷含量超高 80ug/g）生产煤矿属于淘汰类。

本矿井为兼并重组矿井，设计规模 90 万 t/a，采用综合机械化采煤工艺，机械化程度高。原煤干燥基全硫含量为 0.20%～5.50%，全区均值为 1.50%，原煤经风选后主要供黔西电厂和黔西煤化工。本矿井为高瓦斯矿井，原煤干燥基灰分为 10.67%～39.62%，全区均值 22.36%，原煤砷含量全区平均值 24.4μg/g，属特低砷煤~中砷煤。因此，矿井的开发符合“煤炭产业政策”的要求。

（3）根据《国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国发〔2016〕7 号）要求，从 2016 年起，3 年内原则上停止审批新建煤矿项目、新增产能的技术改造项目和产能核增项目；确需新建煤矿的，一律实行减量置换。为落实好《国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国发〔2016〕7 号）与我省煤矿企业兼并重组工作协调推进的工作，省人民政府常务副省长秦如培主持召开了省煤矿企业兼并重组工作领导小组会议，会议形成《贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组专题会议纪要》（黔煤兼并重组专议〔2016〕6 号 总第 16 号），纪要明确：对国发〔2016〕7 号文出台前已批实施方案中的保留煤矿按在建矿井处理，各部门要继续受理相关行政审批手续。黔金煤矿是经“黔煤兼并重组办〔2015〕

27 号”文批复的兼并重组后保留矿井，拟建规模 90 万 t/a。贵州省能源局以“黔能源审〔2020〕号文批复同意矿井设计生产能力为 90 万 t/a，因此，本项目开展符合《贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组专题会议纪要》（黔煤兼并重组专议〔2016〕6 号总第 16 号）的要求，可继续开展各项前期审批工作。

4.1.2 与《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》符合性分析

根据国家环境保护总局《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》（环发〔2002〕26 号）的规定：“各地不得新建煤层含硫份大于 3%的矿井”。还规定：除定点供应安装有脱硫设施并达到国家污染物排放标准的用户外，对新建硫份大于 1.5%的煤矿，应配套建设煤炭洗选设施。对现有硫份大于 2%的煤矿，应补建配套煤炭洗选设施。

黔金煤矿属于兼并重组矿井，原煤干燥基全硫含量为 0.20%～5.50%，全区均值为 1.50%，属产业政策允许开采的范围。原煤经风选后主要供黔西电厂和黔西煤化工。矿井开发符合《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》要求。

4.1.3 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析

黔金煤矿矿区范围和各场地占地均不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等环境敏感点，不属于环发〔2005〕109 号中规定禁止和限制的矿产资源开采活动区域，为实现矿产资源开发与生态环境保护协调发展，提高矿产资源开发利用效率，避免和减少矿区生态环境破坏和污染，在开采过程中加强生态保护措施，矿井开采对生态环境的影响在可接受范围内。黔金煤矿不属于《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》禁止和限制的矿产资源开采活动，亦符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的要求。

4.1.4 与区域煤炭开发规划及矿区总体规划协调性分析

根据 2005 年 3 月编制的《国家大型煤炭基地规划云贵基地》，本项目位于贵州省黔北矿区黔西区内。贵州省黔北矿区黔西区总体规划正在结合兼并方案及保留矿井的实际情况进行修编，并开展规划环评，待规划环评审查后，本矿井将严格按照规划环评及审查意见的要求，落实各项措施。项目与国家规划矿区关系具体见附图 4.1-1。

4.1.5 与区域生态规划符合性分析

根据《贵州省生态功能区划（修编）》，黔金煤矿（兼并重组）位于贵州省中部湿润亚热带喀斯特脆弱环境生态区中的 II_{2-10} 黔西—金沙土壤保持与石漠化敏感生态功能区，该区以土地资源的合理利用为目标；遏制过度开垦土地的不良行为，加快实施退耕还林还草工程，坡改梯工程；加强保护百里杜鹃林区，注意合理利用土地，禁止石山种植，放牧等人为活动。

由于本项目地面工程施工、煤炭的地下开采引发的地表移动变形以及煤矸石堆放将会局部加重该地区的水土流失。因此，建设方应委托编制水土保持方案报告书并送审，业主应根据批复意见和水土保持方案报告书的要求，作好矿区水土保持工作，因此，本项目的建设符合区域生态建设规划。黔金煤矿的建设不仅可以带动地方经济的发展，还可以通过沉陷区土地复垦和矿区生态综合整治的工作，推动矿区的生态建设。

4.1.6 与《贵州省生态保护红线》的符合性分析

根据《黔西县人民政府关于金坡乡黔金煤矿矿区范围与禁采禁建区不重叠的情况说明》（2020 年 2 月）、百里杜鹃管理区管理委员会百管函〔2020〕18 号文（2020 年 2 月），黔金煤矿井田范围与国家森林公园、省级自然保护区、风井名胜区、饮用水源保护区、生态红线保护区、水库工程淹没区及施工区没有重叠。项目建设符合《贵州省生态保护红线》要求。黔金煤矿（兼并重组）与贵州省生态保护红线位置关系详见附图 4.1-2。

4.1.7 与《毕节市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的符合性分析

根据毕节市人民政府 2020 年 10 月 30 日下发的《关于印发毕节市“三线一单"生态环境分区管控实施方案的通知》（毕府发〔2020〕12 号），全市共划定 141 个生态环境分区管控单元。其中：优先保护单元 88 个，占全市国土面积的 36.48%；重点管控单元 40 个，占全市国土面积的 14.19%；一般管控单元 13 个，占全市国土面积的 4933%。

管控要求如下：

1）优先保护单元：以生态环境保护为主，依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合

主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，严格禁止任何单位和个人擅自占用和改变用地性质。

2）重点管控单元：以生态修复和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率。严格落实区域及重点行业的污染物允许排放量。对于环境质量不达标的管控单元，落实现有各类污染源污染物排放削减计划和环境容量增容方案。

3）一般管控单元：以生态环境保护与适度开发相结合为主，开发建设中应落实生态环境管控的相关要求。

黔金煤矿（兼并重组）矿区面积 23.7086km^2，工业场地（含矸石场）位于金坡乡煤硐场村，经调查，黔金煤矿（兼并重组）矿区及占地涉及环境管控单元为黔西县优先保护单元（ZH52052210007）、黔西县矿产资源重点管控单元（ZH52052220004）、黔西县一般管控单元（ZH52052230001），各管控单元要求见表 4.1-1，黔金煤矿（兼并重组）与生态环境分区管控单元位置关系详见附图 4.1-3。

涉及的黔西县优先保护单元（ZH52052210007）性质主要为公益林、天然林、黔西县附廓水库集中式饮用水水源保护区准保护区，不涉及生态保护红线，黔金煤矿（兼并重组）与贵州省生态保护红线位置关系详见附图 4.1-2。2018 年黔西县附廓水库集中式饮用水水源保护区进行调整，取消了准保护区，详见附件 13。黔金煤矿（兼并重组）涉及的公益林、天然林为重要保护地，其管控要求详见表 4.1-2，黔金煤矿（兼并重组）矿区范围内公益林、天然林分布详见附图 6.1-6。

由表 4.1-1，表 4.1-2 对照分析可知，在严格执行国家相关法规及标准要求，采取各项污染防治措施与生态保护措施后，本项目建设与《毕节市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（毕府发〔2020〕12 号）要求是相符的。

表4.1-1 黔金煤矿（兼并重组）涉及“三线一单”环境管控单元-单元管控空间属性分析表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求
		省	市	县					
ZH52052210007	黔西县优先保护单元	贵州省	毕节市	黔西县	优先保护单元	①涉及斑块分别执行贵州省普适性管控要求中对应的公益林、极重要敏感区、重要敏感区、重要湖库、饮用水水源保护区、天然林和生态公益林等适性准入要求。②畜禽养殖业执行贵州省农业污染禁养区普适性管控要求；畜禽养殖业规模的确定执行贵州省农业污染普适性管控要求。	涉及城镇污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。	①发生饮用水水源严重污染、威胁供水安全等紧急情况时，饮用水源地责任政府应当立即启动已发布的应急预案，采取应急措施，最大程度减轻可能造成的污染和危害。②执行贵州省土壤污染风险防控普适性管控要求。	/
ZH52052220004	黔西县矿产资源重点管控单元	贵州省	毕节市	黔西县	重点管控单元	1 煤炭参照《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0315-2018）；砂石行业参照《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0316-2018）进行建设管理；2 依法取缔城市周边非法采矿、采石和采砂业。限制开发高硫、高砷、高灰、高氟等对生态环境影响较大的煤炭资源；3 现有矿山规模及新建矿山规模不得低于规划确定的主要矿产最低开采规模和重点矿区最低开采规模。	1.大中型矿厂地面运矿系统、运输设备、贮存场所应全封闭，矿物运输、贮存未达到全封闭管理的小型矿厂应设置挡风抑尘和洒水喷淋装置进行防尘。合法露天开采的矿山企业在线视频监管工程。2.矿石开采过程中应高度重视矿石堆存、淋溶水收集、确保场地淋溶废水全收集处置。矿区生活污水与生产废水分开收集、处理，污水 100%达标。3.矿山的排土场、堆矿场等进行复垦和绿化，矿区专用道路两侧因地制宜设置隔离绿化带，及时治理恢复矿山地质环境，复垦矿山占用土地和损毁土地。	1.矿区生产生活形成的固体废弃物应设置专用堆积场所，并符合《中华人民共和国固体废弃物污染环境防治法》、《中华人民共和国地质灾害防治条例》。《煤矿安全监察条例》等安全、环保和监测的规定。2.矿区对地下水系统进行分层隔离，有效防治采空区水对资源性含水层的污染。	1.资源开发应与环境保护、资源保护、城乡建设相协调，最大限度减少对自然环境的扰动和破坏，选择资源节约型、环境友好型开发方式。2.煤矿堆存煤矸石等固体废弃物应分类处理，持续利用，处置率达到 100%，矿井水、疏干水应采用洁净化、资源化技术和工艺进行合理处置，处置率 100%。3.推进矿井水综合利用，优先回用矿井水，加强洗煤废水循环利用。4.按照先采气后采煤的原则，积极扶持煤层气资源的开发利用。

ZH52052230001	黔西县一般管控单元	贵州省	毕节市	黔西县	一般管控单元	1.城镇开发边界执行贵州省土地资源普适性管控要求。2.畜禽养殖业执行贵州省农业污染禁养区普适性管控要求；畜禽养殖业规模的确定执行贵州省农业污染普适性管控要求 3.执行贵州省自然岸线普适性管控要求 4 布局敏感区执行大气环境布局敏感区普适性要求。	1.生活污水处理率、污泥无害化处置率、新建城镇生活污水处理、旅游基础设施执行贵州省水环境城镇生活污染普适性管控要求。2.按照“户分类、村收集、镇转运、县处理”的模式，到 2020 年，乡镇生活垃圾无害化处理率达到 70%。3 化肥农药使用量执行毕节市普适性管控要求。4 畜禽养殖业废弃污染物管控要求执行毕节市普适性管控要求。5.三线建设项目旅游开发过程应注重旅游规划的整体性及其与各项发展规划的衔接，旅游环境建设尽可能利用本地物种，防止外来物种的入侵。	1.执行贵州省土壤污染风险防控普适性管控要求。2.执行全省及毕节市环境风险防控普适性管控要求。3.病死畜禽管控风险执行贵州省水环境农业污染普适性管控要求 4.关注东风水库水质环境风险防控，切实保护水库水质。	执行毕节市黔西县资源开发利用普适性要求。
黔金煤矿（兼并重组）建设概况						黔金煤矿（兼并重组）正在委托单位编制水土保持方案，待水保方案编制完成，报水行政主管部门审批。黔金煤矿（兼并重组）参照《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0315-2018）进行建设管理。开采规模为 90 万 t/a，禁止开采硫分大于 3%的煤层。	黔金煤矿（兼并重组）地面运矿系统、运输设备、贮存场所全封闭，并设置洒水喷淋装置进行防尘。设置场地淋溶水收集池，确保场地淋溶废水全收集处置。矿区生活污水与生产废水分开收集、处理，污水 100%达标。矿区专用道路两侧设置隔离绿化带，将及时治理恢复矿山地质环境，复垦矿山占用土地和损毁土地。生活污水经处理达标后全部回用，生活污水处理站污泥经压滤脱水后与生活垃圾一同交由环卫部门处置。	执行贵州省土壤污染风险防控普适性管控要求，制定土壤保护方案。矿区生产生活形成的固体废弃物均按规定设置了专用堆积场所。矿区开采将对地下水系统进行分层隔离，有效防治采空区水对资源性含水层的污染。	黔金煤矿（兼并重组）煤矸石等固体废弃物进行了分类处理，处置率达到 100%，矿井水、疏干水采用了符合工艺进行合理处置，处置率 100%。并优先回用矿井水。黔金煤矿（兼并重组）按照先采气后采煤的原则，对煤层气资源进行了开发利用。
符合性						符合	符合	符合	符合

表4.1-2 黔金煤矿（兼并重组）与贵州省生态空间普适性管控要求对照表

属性		管控		管控要求	编制依据	黔金煤矿（兼并重组）
重要保护地	天然林	国家级管控要求	禁止开发建设活动的要求	1.禁止盗伐滥伐森林和林木。 2.禁止在幼林地和特种用途林内砍柴、放牧。 3.禁止毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为。 4.禁止非法毁林开垦、侵占林地。 5.禁止违法猎捕野生保护动物和采挖重点野生保护植物。	《天然林资源保护工程森林管护管理办法》	本项目严令禁止，均不涉及
				6.严格控制天然林树木采挖移植，禁止天然林商业性采伐，严禁移植天然大树进城。依法禁止采挖原生地天然濒危、珍稀树木，国家一级保护野生植物，古树名木，以及名胜古迹、革命纪念地、国家公益林、自然保护区、省级以上森林公园、国家级林木种质资源库、国家重点林木良种基地、生态脆弱地区和生态区位重要地区的树木。	《国家林业局关于严格保护天然林的通知》	本项目严令禁止，均不涉及
		地方级管控要求	禁止开发建设活动的要求	1.禁止采伐天然林。	《贵州省森林条例》	本项目严令禁止，均不涉及
				2.禁止盗砍滥伐、人畜毁坏幼树、毁林开荒和非法占用林地、乱捕滥猎野生动物、乱挖滥采野生植物。	《贵州省天然林资源保护工程森林管护实施细则》	本项目严令禁止，均不涉及
	生态公益林	国家级管控要求	禁止开发建设活动的要求	一级国家级公益林严禁打枝、采脂、割漆、剥树皮、掘根等行为。	《国家级公益林管理办法》	本项目严令禁止，均不涉及
			限制开发建设活动的要求	1.国有一级国家级公益林，不得开展任何形式的生产经营活动，因教学科研等确需采伐林木，或者发生较为严重森林火灾、病虫害及其他自然灾害等特殊情况确需对受害林木进行清理的，应当组织森林经济学、森林保护学、生态学等领域林业专家进行生态影响评价，经县级以上林业主管部门依法审批后实施。 2.集体和个人所有的一级国家级公益林，以严格保护为原则。根据其生态状况需要开展抚育和更新采伐等经营活动，或适宜开展非木质资源培育利用的，应当符合《生态公益林建设导则》（GB/T 18337.1）、《生态公益林建设技术规程》（GB/T 18337.3）、《森林采伐作业规程》（LY/T 1646）、《低效林改造技术规程》（LY/T 1690）和《森林抚育规程》（GB/T 15781）等相关技术规程的规定。 3.二级国家级公益林在不影响整体森林生态系统功能发挥的前提下，可以公示无异议后，按采伐管理权限由相应林业主管部门依法核发林木采伐许可证，开展抚育和更新性质的采伐。在不破坏森林植被的前提下，可以合理利用其林地资源，适度开展林下种植养殖和森林游憩等非木质资源开发与利用，科学发展林下经济。		本项目均不涉及

		地方级管控要求	禁止开发建设活动的要求	禁止在公益林内进行活立木移植、挖掘、开垦、采石、采集珍稀植物以及在封山育林区放牧等破坏森林植被和森林生态功能的活动。	《贵州省公益林保护和经营管理办法》	本项目严令禁止，均不涉及
			限制开发建设活动的要求	1.因科学研究等非商品性经营需移植、采集国家级公益林内植物的，经县级林业主管部门审核，报省林业主管部门审批。 2.在公益林区域内开展生态旅游，按照《贵州省实施<森林和野生动物类型自然保护区管理办法>细则》和《贵州省森林公园管理条例》的规定执行；开展其他不影响森林景观和生态功能的经营开发，按照《贵州省林地管理条例》的规定执行。 3.公益林的抚育采伐、更新采伐和其他采伐依据《生态公益林建设技术规程》（GB/T18337.3-2001）、《森林抚育规程》（GB/T15781-2009）、《森林采伐作业规程》（LY/T1646-2005）和《低效林改造技术规程》（LY/T1690-2007）等相关标准执行。		本项目均不涉及
			不符合空间布局要求活动的退出要求	违反公益林管理规定的作业活动应立即停止。		本项目不涉及

4.1.8 与《百里杜鹃风景名胜区》的符合性分析

根据贵州省城乡规划设计研究院编制的《百里杜鹃风景名胜区总体规划（修编）（2009－2025）》和《省人民政府关于百里杜鹃风景名胜区总体规划的批复》（黔府函〔2010〕175 号），《省人民政府关于调整百里杜鹃风景名胜区百合景区范围的批复》，百里杜鹃风景名胜区面积 101.66km^2，分为大白杜鹃、普底、金坡、仁和、嘎木 5 个景区和陈家祠堂、沙江刺楸、沙江祠堂、御赐银杏、八抱山、百合 6 个独立景点。

黔金煤矿（兼并重组）工业场地（含矸石场）、矿界分别距百里杜鹃风景区边界约 400m、600m，黔金煤矿生产活动均在工业场地内进行，煤矸石堆存于工业场地南侧，用于工业场地沟谷回填，且有山体阻隔，不会影响百里杜鹃风景名胜区的视觉景观。项目排水不进入百里杜鹃风景名胜区，也不会影响百里杜鹃风景名胜区的水环境。根据地面沉陷预测，矿井煤层开采沉陷范围位于矿区内，不会对百里杜鹃风景名胜区造成明显影响。黔金煤矿（兼并重组）建设符合《百里杜鹃风景名胜区总体规划（修编）（2009－2025）》的要求。黔金煤矿（兼并重组）与百里杜鹃风景名胜区位置详见附图 4.1-4 及附图 4.1-5。

4.1.9 与《贵州百里杜鹃省级自然保护区总体规划（修编）》（2009－2020）的符合性分析

根据毕节地区林业调查规划设计院编制的《贵州百里杜鹃省级自然保护区总体规划（修编）》（2009－2020）和《省人民政府关于百里杜鹃自然保护区范围调整的批复》（黔府函〔2010〕180 号），百里杜鹃自然保护区范围 10982.4 公顷（其中：核心区面积 2253.8 公顷，其中普底—金坡—仁和—嘎木中心区核心区 1745.6 公顷，移山湖片区核心区 508.2 公顷。缓冲区面积 2119.1 公顷，其中普底—金坡—仁和—嘎木中心区的缓冲区 1166.6 公顷，移山湖片区缓冲区 952.5 公顷。实验区面积 8207.1 公顷，其中普底—金坡—仁和—嘎木中心区的实验区 7283.1 公顷，移山湖片区实验区 924.0 公顷）。

黔金煤矿（兼并重组）工业场地（含矸石场）、矿界分别距百里杜鹃省级自然保护区的实验区边界约 450m 和 650m。黔金煤矿生产活动均在工业场地内进行，煤矸石用于工业场地沟谷回填，且有山体阻隔，不会影响百里杜鹃省级自然保护区的

视觉景观。项目排水不进入百里杜鹃省级自然保护区，也不会影响百里杜鹃自然保护区的水环境。根据地面沉陷预测，矿井煤层开采沉陷范围位于矿区内，不会对百里杜鹃省级自然保护区造成影响。黔金煤矿（兼并重组）建设符合《贵州百里杜鹃省级自然保护区总体规划（修编）》（2009－2020）》的要求。黔金煤矿（兼并重组）与贵州百里杜鹃省级自然保护区位置关系详见附图 4.1-4 及附图 4.1-6。

4.1.10 与《百里杜鹃国家森林公园总体规划（修编）》的符合性分析

根据《百里杜鹃国家森林公园总体规划（修编）》，百里杜鹃国家级森林公园划分为森林旅游区和管理生活区，合计面积 10982.4 公顷。

黔金煤矿（兼并重组）工业场地（含矸石场）、矿界分别距百里杜鹃国家森林公园边界约 400m 和 600m。黔金煤矿生产活动均在工业场地内进行，煤矸石用于工业场地沟谷回填，且有山体阻隔，不会影响百里杜鹃国家森林公园的视觉景观。项目排水不进入百里杜鹃国家森林公园，也不会影响百里杜鹃国家森林公园的水环境。根据地面沉陷预测，矿井煤层开采沉陷范围位于矿区内，不会对百里杜鹃国家森林公园造成明显影响。黔金煤矿（兼并重组）与百里杜鹃国家森林公园位置关系详见附图 4.1-4 及附图 4.1-7。

4.2 项目选址环境可行性和合理性分析

4.2.1 工业场地环境可行性分析

黔金煤矿兼并重组后利用原黔金煤矿工业场地，位于金坡乡煤硐场村，总用地面积 9.41hm^2，主要布置有生产区、辅助生产区、行政生活区，工业场地土地利用现状主要为工矿用地、旱地。场地最低标高+1540.5m，高于区域最低河沟头，场地不受洪水威胁。黔金煤矿（兼并重组）地处岩溶发育地区，矿井废水采用管道越域排放至附廓水库下游蔡家龙潭河，排水区域水环境为III类水域，允许达标排放矿井废水，声环境为 2 类区，矿井位于山区，大气扩散条件好。矿井工业场地具有对外运输、煤矸石暂存方便，且地面工艺布置较为顺畅，有利于资源与能源节约，污染物处理达标后越域排放，矿井采取了相应的污染防治措施，不会对大气环境、水环境、声环境造成明显影响，也不对当地植被造成显著影响，环境风险也较小，场地不涉及生态保护红线，不在禁止建设范畴内，因此，评价认为矿井工业场地在环境上是可行的。

4.2.2 工业场地布置的合理性分析

黔金煤矿（兼并重组）工业场地分为办公生活区、辅助生产区、生产区。办公生活设施、辅助生产设施、生产设施比较齐全。

办公生活设施位于工业场地的东部，现有建筑物主要为：办公楼、三栋职工宿舍楼、食堂、探亲楼等。

辅助生产设施位于场区的北部，其中副斜井井筒及绞车房位于该功能区的中部，区队联建楼和锅炉房位于副井井口的北面，砂石料棚、矸石翻罐笼位于副井绞车房的南面，设备库、机修车间位于副斜井绞车房的东面，变电所、机修厂、供应库房、木工房等位于主副斜井的西面。

生产设施位于场区的南部，主要有主斜井井口房、输煤带式输送机、老风选设备、新风选设备、矸石带式输送机、封闭煤棚、地磅房等。

风井及风机房位于场区西部，在其南面依次有瓦斯抽采泵站、瓦斯发电等设施。矿井水处理站位于瓦斯抽采泵站的东面，其东面紧邻储煤场。

工业场地各个功能区分区明确，工艺流程顺畅。各功能区间互不干扰，又相互贯通，有利生产、方便生活。矿井所产矸石到目前为止全部用来平整工业场地的南部区域，矿井水处理站位于工业场地西部，主、副斜井西南侧，其布置是合理可行的。

4.3 其他场地的环境可行性分析

4.3.1 爆破材料库

兼并重组后利用原黔金煤矿爆破材料库，位于工业场地南面400m处的对面山坡上，占地0.2hm^2，土地利用现状为工矿用地，布置有炸药库、雷管库、发放室和警卫室等，最大储存量为炸药3t、雷管1.5万发，已通过当地公安部门验收并投入使用多年。

4.3.2 矸石堆场

黔金煤矿兼并重组后扩建现有矸石堆场，位于工业场地南侧低洼处，紧邻工业广场，扩建后矸石堆场总面积5.76hm^2，库容约46万m^3，矿井年最大排矸总量13.5万t，目前已堆存矸石约8.2万m^3，剩余服务年限2.8a，满足《煤矸石综合利用管理

办法》中储存规模不超过 3 年储矸量的要求。场地下伏地层为龙潭组碎屑岩，天然隔水性较好，区域天然衬层粘土层厚度一般大于 2m，基本能满足Ⅰ类场中天然基础层饱和渗透系数不大于 1.0×10-5cm/s，且厚度不小于 0.75m 的要求。矸石堆场不涉及生态保护红线，不涉及国家一、二级保护林地，不涉及公益林，无珍稀保护野生动植物，不涉及基本农田，土地利用现状主要为工矿用地、旱地。矸石堆场内部西侧有 1 户村民，将采取房屋搬迁措施，矸石堆场采取洒水防尘、种植绿化林带并且修建拦矸坝、截排水沟、坝下淋溶水池等措施后选址是可行的。

5 施工期环境影响分析

5.1 施工现状与存在的主要环境问题

黔金煤矿（兼并重组）将充分利用原黔金煤矿工业场地及设施作兼并重组后工业场地，地面生产设施和行政生活福利设施可全部利用。兼并重组后利用现有副斜井、主斜井及回风斜井，新建行人斜巷与副斜井并联，将架空乘人装置移至行人斜巷内；新建总回风斜巷与回风斜井并联，担负一采区、二采区及三采区的回风任务；同时完善部分环保设施设备。

根据现场调查，矿区主要存在以下环境问题：

（1）矿井水处理站未完成升级改造，少量矿井水沉淀后直接外排至周边沟渠，对水环境有一定影响。

（2）工业场地截排水沟不完善，大雨季节场地淋滤水有漫流现象，部分淋滤水未经处理排入场地低洼处。

（3）工业场地部分围墙未建，部分场地未硬化和绿化。

（4）煤矸石堆场拦矸坝、截排水沟不完善，淋滤水得不到有效收集处理。

（5）储煤场未完全封闭，扬尘控制效果不足。

5.2 施工期需完善的环保措施

（1）加快矿井水处理站升级改造，同时建设废水排放管道，升级后处理规模提升至 600m^3/h，满足最大涌水量处理要求，处理后指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求，SS、总铬满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）要求，Fe 满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）要求、Mn 满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准要求，全盐量满足符合“环环评〔2020〕63 号文”要求。处理后的矿井水部分回用，其余部分经由约 10532m 排污管道沿 X738 县道走向向南排至洪水镇蔡家龙潭河排放。

（2）完善工业场地截排水沟，对现有工业场地淋滤水池进行修缮，保证工业场地淋滤水能够得到有效收集并及时抽回矿井水处理站处理。

（3）对工业场地进行硬化和绿化。场地周围特别是靠近溶洞口一侧修建围墙。

（4）矸石堆场采取洒水防尘措施、种植绿化林带并且补建拦矸坝、截排水沟、

坝下淋滤水收集池等，适时开展矸石综合利用。

（5）完善储煤场棚架式全封闭结构及洒水防尘措施。

5.3 施工期环境影响分析

本项目需补充建设全封闭储煤场、修缮工业场地截排水沟和淋滤水池、修建矸石堆场拦矸坝、截排水沟、坝下淋滤水收集池、升级改造矿井水处理站、对工业场地进行硬化和绿化，场地四周修建围墙等。此外，还需对矿井的提升、运输、通风、排水、供水、供电、通信等系统进行改造。

（1）在兼并重组施工活动中，业主应对施工队伍实行职责管理，要求施工队伍文明施工；施工中废弃的各种无毒建筑装饰材料送环卫部门指定地点进行处置，不外排；水泥等包装材料、设备包装箱等废物，采取分类回收，施工中做到不随意堆放；施工人员生活垃圾送环卫部门指定垃圾场进行处置，不外排。

（2）施工中合理布置施工机械和设备，合理安排施工时间，夜间不施工，同时混凝土搅拌机、振捣机采取施工减振、降噪等措施，确保施工噪声不扰民。

（3）施工废水进入淋滤水池经沉淀后循环使用或用于洒水防尘，不外排；施工期施工人员生活污水依托现在生活污水处理站处理后回用。

（4）细颗粒物料运输采用密闭式槽车运输，装卸时要采取措施减少扬尘量；施工过程中使用的水泥和其它细颗粒散装原料，应贮存于库房内或密闭存放，避免露天堆放，对洒落的水泥等粉尘及时清扫。

（5）施工中加强施工管理、合理安排施工进度，施工结束后，业主应对工业场地周边进行绿化、美化，绿地率达到20%以上。

通过采取以上措施后，本项目兼并重组施工对环境影响小。

6 地表沉陷预测与生态影响评价

6.1 生态环境现状调查与评价

6.1.1 调查方法

1、收集资料

收集矿区及周围陆生生态相关调查成果、矿区周边范围内开发建设项目陆生生态调查成果、矿区周边相关科研调查成果等内容。重点收集调查范围内植物主要种类、植被类型和植被分布特点，以及动物生态特性方面资料；收集珍稀植物及古大树种类、种群规模、生态习性、种群结构、生境条件及分布、保护级别与保护状况等。

2、GPS 地面类型取样

野外生态信息数据的采集主要借助 HOLUX M-241 蓝牙 GPS 记录器获取及尼康单反数码相机。HOLUX M-241 蓝牙 GPS 纪录器可以记录高达 13 万个位置，每个位置都含有经度、纬度、时间和高度资料；野外生态考察中开机让记录器始终处于运行状态，每 1 秒自动存储一个 GPS 点位，以保证野外考察中生态信息采集的完整性，同时于不同生态系统及重要生态考察点上采集照片。

将野外采集的 GPS 轨迹及照片导入电脑，运用 HOLUX ezTour for logger 软件将航迹文件中各个记录点的时间信息与照片中 exif 信息中的时间信息进行匹配，当某个记录点的时间与某张照片中的时间匹配时，即认为航迹文件中这个点的坐标即为照片拍摄地点的坐标,并将这个坐标写入照片的 exif 信息中并形成千米 l 格式文件。最后可在 ArcGIS 及 Google earth 中调取相应生态考察点照片并结合卫片判读考察点生态现状，同时也为土地利用、水土流失、植被类型等生态图件的编绘提供依据并校正相应图件。

3、植被、植物调查方法

在调查过程中，确定调查范围内的植物种类、经济植物的种类及资源状况、种类及生存状况等。实地调查采取路线调查与重点调查相结合的方法，在重点区域的植被状况和涉及的名木古树、珍稀植物；对资源植物调查采取野外调查、民间访问和市场调查相结合的方法进行。对有疑问的经济植物和特殊植物采集凭证标本并拍

摄照片。

在实地踏勘的基础上，确定典型植物群落地段，采用国内生态地植物学者常用样地记录法进行群落调查，乔木群落样方面积为 $20\times20m^2$，灌木群落样方为 $5\times5m^2$，草本群落样方为 $1\times1m^2$，记录样地的所有植物种类，并按 Braun-Blanquet 多优度——群聚度记分，利用 GPS 确定样方位置。

样方调查的主要原则有：随机性，由于调查区的面积较大，对植被和植物的现状调查采用随机性调查；代表性，选择代表性的植被，工程影响大的植被重点进行样方调查。样方调查还应遵循：包括群落全部种类；在同一样方范围内确定的生境一致；植被尽可能同质，不宜在群落交错区进行等原则。

植物样线主要是沿矿区道路进行设置，包括工业场地等，同时对主线上各重点调查区设置若干支样线，在样线上选择典型的样地，每种植被类型原则上各设置 3 个以上植物样方调查点。同时在植被垂直分布较为明显的地段设垂直调查断面。陆生生态调查样线及样方布点图详见附图 6.1-1。

样方调查的主要原则有：随机性，由于调查区的面积较大，对植被和植物的现状调查采用随机性调查；代表性，选择代表性的植被，工程影响大的植被重点进行样方调查。样方调查还应遵循：包括群落全部种类；在同一样方范围内确定的生境一致；植被尽可能同质，不宜在群落交错区进行等原则。

调查中对植物种属能直接进行鉴定的就立即鉴定，不能立即鉴定的带回实验室，根据《中国高等植物图鉴》、《中国植物志》、《贵州植物志》进行鉴定。鉴定中记录植物的科、属、种名，形态特征、生境、海拔、经纬度。样方调查中对随机确定的样方中的植物记录属种、乔木层的高度、郁闭度、胸径、灌木层的高度、盖度等基本特征。在路线调查中，根据乔木、灌丛、草丛优势种确定群落类型，并在地形图上勾绘。

4、基于空间信息技术的生态制图

采用 GPS、RS 和 GIS 相结合的空间信息技术，进行植被和土地利用类型的数字化判读，完成数字化的植被图和土地利用类型图，并以此为依据，进行景观体系的优势度、多样性的分析及制图。

GIS 数据制作和处理的软件平台为 ArcGIS10.4 和 ArcView 3.3，遥感处理分析的软件采用 ERDAS Imagine 8.7，遥感影像数据采用 Landsat8 数据，分辨率 15m，影像时间分别为 2022 年 7 月。

5、景观格局及生态系统稳定性

通过现状植被和土地利用类型分析，确定景观要素、基质和廊道，以及生态系统类型、生态系统数量、规模等反映景观质量和特征的参数，分析景观格局、多样性、优势度等特征。根据指数特征，分析调查区生态系统的稳定性。

6.1.2 陆生植被

1、植被分区原则

本次调查参考《贵州植被》等专著中采用的分类系统，遵循群落学—生态学的分类原则，运用 3 个主级分类单位，即植被型（高级分类单位）、群系（中级分类单位）和群丛（低级分类单位），各级再设亚级或辅助单位。具体分类系统如下：

（1）植被高级分类单位－植被型：以群落外貌特征为依据，群落外貌和结构主要决定于优势种或标志种以及与之伴生的相关植物的生态生物学特性。一般群落主要结构单元中的优势种生活型相同或相似，对水热条件生态一致的植物群落联合为植被型。

（2）植被中级分类单位之一－群系组：在群落结构和外貌特征相同的前提下，根据建群种亲缘关系近似、生活型近似或生境相似等特征，而划分成群系组。

（3）植被最常用中级分类单位－群系：在群落结构和外貌特征相同的前提下，以主要层优势种（建群种）或共建种为依据。群落的基本特征取决于群落主要层次的优势种或标志种，采用优势种或标志种为植被类型分类的基本原则，能够简明快速地判定植被类型。

根据《贵州植被》中对贵州植被区划结果，评价区域植被区域属于亚热带常绿阔叶林带——中亚热带常绿阔叶林亚带——贵州高原湿润性常绿阔叶林地带——黔中石灰山岩常绿栎林常绿落叶混交林与马尾松地区。

2、植被类型

在样方调查的基础上，根据评价区植物群落的特征，参照黄威廉、屠玉麟、杨龙等《贵州植被》中对贵州自然、人工植被的分类系统，划分出本次工程评价区域不同的植被类型。

（1）自然植被

在样方调查的基础上，根据评价区植物群落的特征，参照黄威廉、屠玉麟及杨龙等《贵州植被》对贵州自然、人工植被的分类系统，划分出本次工程评价区域不

同的植被类型。自然植被共发现两个植被序列，其中酸性土植被共分为 3 个植被型组，3 个植被型，3 个植物群系；碱性土植被为 1 个植被型组，2 个植被类型，3 个植物群系。各种植被类型的分布情况及特点详见下表，植被类型详见附图 6.1-3。

表6.1-1 植被类型描述

植被系列	植被型组	植被型	群系及群丛组	主要分布区域	面积（hm^2）
酸性土植被	I.针叶林	一.亚热带山地暖性针叶林	1.马尾松群系 Form. *Pinus massoniana*	广泛分布	633.49
	II.阔叶林	二.亚热带山地暖性阔叶林	2.光皮桦群系 Form. *Betula luminfera*	广泛分布	424.44
	III.灌丛和及灌草丛	三.灌丛	3.茅栗、栎类群系 Form. *Castanea seguini, Quercus.spp.*	广泛分布	646.22
碱性土植被	IV.喀斯特山地灌丛及灌草丛	四.喀斯特山地落叶灌丛	4.小果蔷薇、火棘群系 Form. *Rosa* cymosa, *Pyracantha fortuneana*	广泛分布	789.77
			5.马桑、火棘群系 Form. *Coriaria nepalensis, Pyracantha fortuneana*	广泛分布	676.71
		五. 喀斯特山地灌草丛	6.丝茅、荩草 Form. *Imperata koenigii, Arthraxon hispidus*	零星分布	161.16

各主要植被类型的特征及分布如下，植物群落样方调查表见附录 1：

①马尾松群系

该群系在评价区广泛分布，面积较大。该群落常发育于砂岩、碎屑砂岩、砂页岩等岩石风化形成的酸性黄壤上，在局部地域，石灰岩的老风化壳形成的黄壤上亦有分布。盖度可达 60%以上，主要建群种类为马尾松（Pinus massoniana），其树高一般在 12～16m 之间，胸径 15～30cm，最大可达 40cm 以上，枝下高 1～2m，林木分布较为均匀，生长茂盛，林中常见有麻栎（Quercus acutissima）、枫香（Liquidambar formosana）、光皮桦（Betula luminfera）、白栎（Quercus fabri）、杨梅（Myrica rubra）等乔木种类，林下灌木多见杜鹃（Rhododendron simsii）、木姜子（Litsea pungens）、油茶（Camellia oleifera）、柃木（Eurya japonica）、火棘（Pyracantha fortuneana）、马桑（coriaria sinica）、多种栎类（Quercus. spp）、滇白珠（Gaultheria leucocarpa）、算盘子（Glochidion puberum）、大叶胡枝子（Lespedeza davidii）、南烛（Vaccinium bracteatum）以及金佛山荚蒾（Viburnum chinshanense）、多种悬钩子（Rubus spp）、

各类蔷薇等灌木，草本层盖度约 30％左右，常见有芒（Miscanthus sinensis）、芒萁（Dicranopteris dichotoma）、蜈蚣草（Pteris vittata）、贯众（Dryopteris crassirhizoma）、乌韭（Odontosoria chinensis）、狗脊（Cibotium barometz）、蕨（Pteridium aquilinum）、荩草（Arthraxon hispidus）、紫茎泽兰（Ageratina adenophora）等。

②光皮桦群系

该群落在评价区较为常见，群落发育在砂岩风化壳形成的酸性土壤(黄壤、黄棕壤)或石灰岩老风化壳上。该群落总盖度为 60~90%。建群种为落叶阔叶树光皮桦，树高 3-15m,枝下高 0.4-1m,光皮桦胸径胸径 25cm,树高 2-17m,枝下高 1.5-2m。乔木层出光皮桦外，常见的还有杉木、柏木、枫香等。群落灌木层发育较好，主要以光皮桦幼树、盐肤木、马桑为主，层盖度可达 60%以上，此外还常见有小果蔷薇（Rosa cymosa）、小果南烛（Lyonia ovalifolia）、各种菝葜（Smilax china）、珍珠荚蒾（Viburnum foetidum）、川榛（Corylus heterophylla）、滇榛（Corylus yunnanensis）等物种。林下草夲层常见有白茅、朝天罐、狗脊、海金沙、毛茛（Ranunculus japonicus）、各种苔草、荩草、丝茅、乌韭（Odontosoria chinensis）等草本植物分布。

③茅栗+栎类群系

茅栗（Castanea seguinii）、栎类灌丛是中亚热带地区常绿阔叶林遭到人为反复干扰破坏而形成的一类次生植被。由于原生植被常绿阔叶林遭到破坏，生境变得较干燥。土壤多为黄壤，呈酸性反应。群落垂直结构较简单，可分为灌木层和草本层两个层次。灌木层一般高 1~1.5 米，层覆盖度在 60-80%，主要种类除优势种茅栗、麻栎、槲栎外，尚有小果南烛、金丝梅（Hypericum patulum）、山蚂蝗（Desmodium racemosum）、铁扫帚（Clematis hexapetala），此外还有乌饭树（accinium bracteatum）、滇白珠、映山红（Rhododendron simsii）、盐肤木及铁仔等。草本层较稀疏，高度在 80 厘米以下，个别种类高度超过 1 米，层覆盖度为 20%左右，常见的植物有丝茅、芒、蕨、珍珠菜（Lysimachia clethroides）、离舌吾（Ligularia veitchiana）、黄背草（Themeda japonica）、芒、蜈蚣草、牡蒿（Artemisia japonica）、朝天罐（Osbeckia opipara）以及菊科和伞形科草本。

④小果蔷薇+火棘群系

这是一种评价区内的石质山地的灌丛群系。群落高度 2-3m,盖度 50%-70%。群落以蔷薇、火棘占绝对优势，草本生长较差，灌木层盖度较大，草本层发育较差，主要为禾本科狗牙根白茅等，高度 30-45cm,盖度 15%-30%。灌丛中其他常见灌木有

南天竹（Nandina domestica）、阔叶十大功劳（Mahonia fortunei）、羊舌条（Viburnum utile）、琉璃枝（Rhamnus parvifolia）、飞龙掌血（Toddalia asiatica）、月月青（Itea ilicifolia）、马棘（Indigofera pseudotinctoria）、金樱子（Indigofera pseudotinctoria）、球核荚速、地瓜（Ficus tikoua）、锈毛雀梅藤（Sagerta rugosa）等。部分灌木多刺、多藤状，故又称藤刺灌丛。草本层盖度约 50%，常见有马鞭草、三叶鬼针草、打破碗花、荩草、扭黄茅、野古草、芒等。

⑤马桑+火棘群系

此类灌丛在本评价区域广泛分布于各地碳酸岩出露的地区，其生境中石灰岩、白云质灰岩等碳酸岩出露较多，土层浅薄，且土被不连续。由于适应喀斯特干旱生境，多具有刺且呈蔓状丛生，从而形成石灰岩山地丘陵的藤本有刺灌丛。群落的层次结构较为简单，仅由灌木层和草本层两个层次组成，少数地段也有地被层发育。灌木层层覆盖度因地面裸岩出露情况的不同而有较大差异，通常在 25~70%之间，部分地段可达 90%以上。群落主要由具刺的藤状灌木组成，建群种为火棘、马桑。常见有粉枝莓、小果蔷薇、插田泡、刺梨、栽秧泡、高梁泡、大乌泡（Rubus multibracteatus）、木莓（Rubus swinhoei）、黄泡、红果蔷薇、金缨子、多花蔷薇、厚叶栒子（Cotoneaster coriaceus）、粉叶栒子（Cotoneaster glaucophyllus）、黄杨叶栒子、匍匐栒子（Cotoneaster adpressus）、胡颓子（Elaeagnus pungens）、铁仔、竹叶椒、亮叶鼠李、菝葜、金丝桃、小冻绿（Rhamnus leveilleana）、地瓜榕、黄栌（Cotinus coggygria）、滇青冈以及各种荚速等。草本层层覆盖度般在 20~78%之间，主要种类有黄茅、蕨、朝天罐、野菊、牛尾蒿、鼠麴草（Gnaphalium affine）、蜈蚣草、荩草、华火绒草（Leontopodium sinense）、黄花蒿（Artemisia annua）、黄背草（Themeda japonica）等。

⑥丝茅+荩草群系

以丝茅、荩草为主的灌草丛植被主要分布于灌区坡度较为陡峭撂荒地以及裸岩率较高的的山坡上，丝茅灌草丛草本层的高度为 60-80 厘米，层覆盖度在 70-90%之间。其伴生植物有五节芒、芒、凤尾蕨、黄背草（Themeda japonica）、铁扫帚（Clematis hexapetala）、歪头菜(Vicia unijuga)等，在群落中散生有少数灌木，如美丽朝枝子(Lespedeza formosa)、马桑、刺梨（Rosa roxbunghii）等。在丝茅灌草丛分布地区，若停止砍伐、放火烧山等破坏后，本澈草丛可以逐渐恢复为森林群落。因白茅生活力强、蔓延广，可固沙，防止水土流失，但也因此而成为难除的杂草。丝茅通常可

采割制造草排，供建造草屋用，也可作为造纸的原料。

（2）人工植被

①以玉米、油菜为主的一年两熟作物组合

本评价区旱地植被的夏秋建群层片以玉米为主。在玉米间常间作黄豆、四季豆等各种豆类，形成高矮不同的空间层片结构，冬春建群层片则以小麦、油菜、豌豆、胡豆、洋芋、薏仁等小季作物为主，形成“玉—麦”、“玉—油”、“玉—豆”等多种作物组合。

②以水稻、油菜为主的一年两熟作物组合

是本评价区重要人工植被类型。由于水源及灌溉条件的差异，水田植被一般可划分为灌溉水田和望天田，但两类水田的作物组合以及群落的季相层片结构均无明显差异，均为以水稻和小麦（或油菜）为主要作物组合。以水稻、油菜为主的一年一熟或一年二熟水田植被的层片结构因作物组合而异，在少数水源条件较差的地段，多为望天水田，植被则为一年一熟的单季水稻，植被仅有一个建群层片，即夏秋建群层片。多数水水源较好的地段，则为一年两熟作物组合。植被具有两个建群层片。夏秋建群层片以水稻为主，冬春建群层片以油菜、小麦为主，或间有豌豆、胡豆、洋芋等小季作物搭配，形成“稻—油”、“稻—麦”、“稻—豆”、“稻—芋”等多种类型。

（3）植被地理分布规律

植被的水平分布规律，主要是受热量条件和水分条件的影响，植被发生在纬度方向（南——北方向）上和经度方向（东——西方向）上的相应变化，即在纬度方向上代表热量条件的纬度地带性和在经度方向上代表水分条件的经度地带性。

①植被的水平地带性分布规律

拟建项目地处贵州高原北部地区，由于跨越纬度、经度范围较小，因此评价区域植被在水平地带性上未表现出差异性。

②垂直地带性

评价区内无高大的山体，区域高低相差仅为100～300m，因此，植被在垂直方向上无明显分异，加上受人为活动的严重影响，区内地带性植被留存较少，因此现状植被的未表现出垂直分异现象。

（4）植被生物量

植被的生物量是指一定地段面积内植物群落在某一时期生存着的活的有机物质之重量（干重），以 t/hm^2表示。

①森林群落生物量

本次森林生物量的估算采用中国科学院生态环境研究中心专家建立的我国森林生物量的基本参数（方精云等，我国森林植被的生物量和净生产量（生态学报，Vol.16.No.5，1996），并以其对贵州森林推算的平均生物量 79.2t/hm²作为本次森林生物量估算的基础。考虑到上述参数未将森林群落的林下灌木、草本之生物量计入，因此，又借用中山大学学者（管东生，广州市森林生态系统的特征及其对碳、氧平衡的作用研究《全球变化与区域响应研究》，人民教育出版社，2000）在我国南方地区（广州林区）所进行的森林生物量测定中增加的灌木草本层生物量之补充，即在材积源生物量中增加 10t/hm²，即以 89.2 t/hm²（79.2＋10t/hm²）作为本评价区森林群落生物量的基数。

②灌丛和灌草丛生物量

灌丛和灌草丛生物量采用收获法测定。本次野外实地调查时，选择不同灌丛和灌草丛类型，进行了典型样方生物量测定。考虑到不同灌丛类型其生物量有很大的差异，故分别对本区内两种类型的灌丛进行生物量的测定。灌丛共作 3 个 5×5m²的生物量样方，灌丛地上部分平均生物量为 15.55t/hm²；灌草丛取 4 个 1×1m²的生物量样方，灌草丛地上部分平均生物量为 6.70t/hm²。

由于现场测定仅作了灌丛和灌草丛的地上部分生物量的测定，地下部分生物量则利用已有的生物量资料中地上部分（T）与地下部分（R）之比例系数（T/R）为 1.44 的系数来推算出本评价区域灌丛和灌草丛生物量的地下部分（屠玉麟，贵州中部喀斯特灌丛群落生物量研究，《中国岩溶》Vol. 14. No. 3.1995）。因此，灌丛的生物量即为地上部分与地下部分之和：15.55＋15.55/1.44= 26.35t/hm²，灌草丛的生物量即为地上部分与地下部分之和：6.70＋6.70/1.44= 11.35t/hm²。

③农田植被生物量

农田植被生物量由三部分组成，即作物籽粒、秸杆和根茬。估算评价区实际生物量为：以玉米为主的旱地植被生物量 9450.0kg/hm²，以水稻为主的水田植被 16875.0kg/hm²。

④生物量估算结果

在生物量估算中，首先要统计出各类植被的面积。本次分析根据评价区域遥感卫星数据，归纳汇总成各植被所占面积，其中，森林面积指林业用地中的“有林地”面积，包括各种类型的森林群落；灌丛面积主要是林业用地中的“灌木林地”面积，

灌草丛面积主要由土地利用中的“草地”构成。根据前述计算方法，本评价区植被面积及生物量情况如表 6.1-2 所示。

表6.1-2 工程评价区域植被生物量统计

植被类型	面积（hm^2）	平均生物量（t/hm^2）	生物量（t）	占总生物量比例（%）
森林	1057.93	89.2	94367.36	60.58
灌丛	2112.7	26.35	55669.65	35.74
灌草丛	161.15	11.35	1829.05	1.17
水田植被	86.32	16.875	1456.65	0.94
旱地植被	259.29	9.45	2450.29	1.57
建设用地	382.23	/	/	/
合　计	4324.87	/	155772.99	100.00

3、植被覆盖度

植被覆盖度是指植被（包括叶、茎、枝）在地面的垂直投影面积占统计区总面积的百分比。目前已经发展了很多利用遥感测量植被覆盖度的方法，较为实用的方法是利用植被指数近似估算植被覆盖度，常用的植被指数为 NDVI（归一化植被指数）。归一化植被指数：NDVI=(NIR-R)/(NIR+R)，或两个波段反射率的计算。本项目利用 landsat-8 数据中的近红外波段和红光波段进行计算获取评价区植被覆盖度信息。根据计算，评价区植被覆盖度信息如下表和附图 6.1-7 所示：

表6.1-3 工程评价区域植被覆盖度信息

植被覆盖度（%）	面积（hm^2）	所占比例（%）
80-100	1890.89	43.72
60-80	1134.78	26.24
40-60	907.89	20.99
20-40	332.09	7.68
0-20	59.22	1.37
合计	4324.87	100.00

6.1.3 陆生植物

1、物种组成

评价区常见乔木种类有马尾松（*Pinus massoniana*）、杉木（*Cunninghamia lanceolata*）、亮叶桦（*Ficus microcarpa*）、旱柳（*Salix matsudana*）、垂柳（*Salix* babylonica）、小叶杨（*Populus simonii*）、枫香（*Liquidambar formosana*）、核桃（*Juglans regia*）、柏木（*Cupressus funebris*）、侧柏（*Platycladus orientalis*）、构树（*Broussonetia*

papyrifera）、麻栎（*Quercus acutissima*）、女贞（*Ligustrum lucidum*）、楸（*Catalpa bungei*）、泡桐（*Paulownia fortunei*）、香椿（*Toona sinensis*）、云南樟（*Cinnamomum glanduliferum*）、栗（*Castanea mollissima*）、化香树（*Platycarya strobilacea*）、响叶杨（*Populus adenopoda*）等。

常见灌木种类主要有火棘（*Coriaria nepalensis*）、马桑（*Coriaria nepalensis*）、映山红（*Rhododendron simsii*）、金丝梅（*Hypericum patulum*）、胡枝子（*Lespedeza bicolor*）、榛（*Corylus heterophylla*）、小果蔷薇（*Rosa cymosa*）、麻栎（*Quercus acutissima*）、槲栎（Quercus *aliena*）、白栎（*Quercus fabri*）、粗叶悬钩子（*Rubus alceaefolius*）、粉枝莓（*R.biflorus*）、栽秧泡（*R.ellipticus*）、高梁泡（*Rubus lambertianus*）、大乌泡（*R.tsangorum*）、竹叶椒（*Zanthoxylum planispinum*）、刺梨（*R. roxburghii*）、十大功劳（*Mahonia fortunei*）、南烛（*Vaccinium bracteatum*）、亮叶鼠李（*Rhamnus hemsleyana*）、牡荆（*Vitex negundo*）、盐肤木（*Rhus chinensis*）、珍珠荚蒾（*Viburnum foetidum var. ceanothoides*）、巴东荚蒾（*V.henryi*）、美丽胡枝子（*Lespedeza formosa*）、算盘子（*Glochidion puberum*）、木莓（*Fructus Rubi*）、檵木（*Loropetalum chinensis*）、小果南烛（*Lyonia ovalifolia*）、化香树（*Lindera communis*）、铁仔（*Myrsine africana*）、匍匐栒子（*Cotoneaster adpressus*）、黄杨叶栒子（*Cotoneaster buxifolius*）、竹叶榕（*Ficus stenophylla*）、长叶水麻（*Debregeasia longifolia*）、窄叶蚊母树（*Distylium dunnianum*）、构树（*Broussonetia papyrifera*）、毛白杨（*Populus tomentosa*）、毛桐（*Mallotus barbatus*）、瓜木（*Alangium platanifolium*）、金丝桃（*Hypericum monogynum*）、南天竹（*Nandina domestica*）、柃木（*Eurya japonica*）、茅栗（*Castanea seguinii*）、油茶（*Camellia oleifera*）、盐肤木（*Rhus chinensis*）、菝葜（*Smilax china*）、杜茎山（*Maesa japonica*）、冬青（*Ilex chinensis*）、长叶水麻（*Debregeasia longifolia*）等。

常见草本植物有芒（*Miscanthus sinensis*）、五节芒（*Miscanthus floridulus*）、蜈蚣草（*Eremochloa ciliaris*）、芒萁（*Dicranopteris dichotoma*）、乌韭（*Stenoloma chusanum*）、石松（*Lycopodium japonicum*）、乌毛蕨（*Blechnum orientale*）、里白（*Hicriopteris glauca*）、光里白（*Hicriopteris laevissima*）、狗尾草（*Setaria viridis*）、细叶薹草（*Carex duriuscula subsp. stenophylloides*）、白茅（*Imperata cylindrica*）、贯众（*Cyrtomium fortunei*）、白花车轴草（*Trifolium repens*）、黄花蒿（*Artemisia annua*）、青蒿（*Artemisia carvifolia*）、艾蒿（*Artemisia argyi*）、蕨（*Pteridium aquilinum*）、

金星蕨（*Parathelypteris glanduligera*）、狗牙根（*Cynodon dactylon*）、荩草（*Arthraxon hispidus*）、矛叶荩草（*Arthraxon lanceolatus*）、细柄草（*Capillipedium parviflorum*）、画眉草（*Eragrostis pilosa*）、车前草（*Plantago depressa*）、千里光（*Senecio scandens*）、披针苔草（*Carex lanceolata*）、珍珠菜（*Lysimachia clethroides*）、芦苇（*Phragmites communis*）、乌韭（*Stenoloma chusanum*）、水芹（*Oenanthe javanica*）、土牛膝（*Achyranthes aspera*）、小飞蓬（*Conyza canadensis*）、一年蓬（*Erigeron annuus*）、大蝎子草（*Girardinia diversifolia*）、飞蓬 （*Erigeron acer*）、小蓬草（*Conyza canadensis*）、知风草（*Eragrostis ferruginea*）、牛筋草（*Eleusine indica*）、狼尾草（*Pennisetum alopecuroides*）、长序狼尾草（*Pennisetum longissimum*）、斑茅（*Saccharum arundinaceum*）、香附子（*Cyperus rotundus*）、野灯心草（*Juncus setchuensis*）、鸢尾（*Iris tectorum*）、半夏（*Pinellia ternata*）、鼠尾草（*Salvi japonica*）、夏枯草（*Prunella vulgaris*）、马鞭草（*Verbena officinalis*）、长波叶山蚂蟥（*Desmodium sequax*）、虎耳草（*Saxifraga stolonifera*）、草玉梅（*Anemone rivularis*）、马齿苋（*Portulaca oleracea*）、苍耳（*Xanthium sibiricum*）、华蒲公英（*Taraxacum borealisinense*）、一把伞南星（*Arisaema erubescens*）、野棉花（*Anemone vitifolia*）、朝天罐（*Osbeckia opipara*）、毛茛（*Ranunculus japonicus*）、牛尾蒿（*Artemisia dubia*）、白车轴草（*Trifolium repens*）、截叶铁扫帚（*Lespedeza cuneata*）、白花堇菜（*Viola lactiflora*）、龙胆（*Gentiana scabra*）、天名精（*Carpesium abrotanoides*）、黄茅（*Heteropogon contortus*）、狗尾草（*Setaria viridis*）、黄背草（*Themeda japonica* ）、薯蓣（*Dioscorea opposita*）、青蒿（*Artemisia carvifolia*）、鬼针草（*Bidens pilosa*）、凤尾蕨（*Pteris cretica*）、海金沙（*Lygodium japonicum*）、扭黄茅（*Heteropogon contortus*）、大蓟（*Cirsium japonicum*）、黄背草（*Themeda japonica*）、野古草（*Arundinella anomala*）、纤细老鹳草（*Geranium robertianum*、淡竹叶（*Lophatherum gracile*）、慈竹（*Neosinocalamus affinis*）等。

2、保护植物

通过野外实地调查并结合走访当地群众，按照现行的《国家重点保护野生植物名录》（2021 年 9 月 7 日）以及其它相关规定，项目施工前后两次调查中均未见有国家I、II级重点保护野生植物分布。

评价区村寨、道路等附近分布的银杏（Ginkgo biloba）、香椿（Toona sinensis）等为人工栽培，根据相关规定不属于保护范围。

3、古树名木

通过野外实地调查并结合走访当地群众，按照现行的《中华人民共和国野生植物保护条例（2017 年修正）》、《全国古树名木普查建档技术规定》以及其它相关规定，本项目评价区内未见有名木古树分布。

6.1.4 陆生动物

1、调查方法

（1）两栖动物

区系组成以历史资料为主，主要采用样线法调查，主要在晚上进行，同时参照采获的标本和访问结果确定科、种。

（2）爬行动物

区系组成以历史资料为主，主要采用样线法调查，同时参照采获的标本和访问结果确定属种。

（3）鸟类

主要采用样线法调查，记录观察到的鸟类实体和羽毛等痕迹，同时根据对当地居民的访问结果和历史资料，确定工程评价区鸟类物种组成和相对数量。

（4）兽类

对于大中型兽类，通过样线法在野外直接根据观察到的毛发、粪便、爪痕和其他痕迹识别，同时采用访问当地居民等方法掌握调查区域大中型兽类物种组成和相对数量。小型兽类主要使用访问法和查阅相关典籍资料并结合铗日法进行调查。

2、陆生脊椎动物组成

根据现场调查结果并结合相关资料（《贵州兽类志》、《贵州鸟类志》、《贵州两栖志》、《贵州爬行志》）综合分析，评价区共有陆生脊椎动物 13 目 43 科 81 种，其中两栖类 1 目 3 科 5 种，爬行类 2 目 5 科 10 种，鸟类 6 目 19 科 56 种，兽类 4 目 6 科 10 种。无国家级保护动物分布；省级保护物种 20 种。

（1）两栖类

1）物种组成

项目评价区共有两栖类 1 目 3 科 5 种。评价区内无国家级重点保护野生动物两栖类。评价区两栖动物名录详见附录 2。

表6.1-4 工程评价区两栖动物物种组成

目　名	科　名	种　数	占总数的%
无尾目	蟾蜍科	2	40.00

	蛙科	1	20.00
	姬蛙科	2	40.00
合计	3	5	100.00

2）分布特征

评价区内两栖动物的分布主要由生境决定。由于评价区地处山区，且评价区多为陆地环境，为两栖类提供的生境较少，仅有少量小水塘、溪沟，为两栖类提供的栖息生境不多，因此评价区两栖类种类较少，仅有一些分布于潮湿地带的两栖类分布，例如粗皮姬蛙、泽蛙等。

（2）爬行类

1）物种组成

评价区共有爬行类 2 目 5 科 10 种。其中有蜥蜴目 1 科 2 种，蛇目 2 科 8 种。评价区内未发现国家级重点保护的爬行动物。评价区爬行类动物名录详见附录 3。

表6.1-5 工程评价区爬行动物物种组成

目名	科名	种数	占总数的%
蜥蜴目	石龙子科	2	20.00
蛇目	游蛇科	7	70.00
	蝰科	1	10.00
合　计	3	10	100.00

2）分布特征

评价区内的各种爬行动物栖息的生境差别不大。龙子科、壁虎科动物主要生活在多生活在灌草丛以及居民点附近等处，例如石龙子、蝘蜓等。游蛇科动物在田野、村舍、溪沟、灌草丛等地具有分布，例如王锦蛇、黑眉锦蛇等，蝰科动物主要生活于生活于丘陵山区，多栖息在灌木丛、竹林、溪边及住屋附近阴湿的环境中，例如菜花烙铁头等。

（3）鸟类

1）物种组成

评价区评价区共有鸟类 56 种，隶属 6 目 19 科，其中雀形目 13 科 45 种，非雀形目 6 科 11 种。评价区无国家重点保护鸟类分布。评价区鸟类名录详见附录 4。

表6.1-6 工程评价区鸟类物种组成

目名	科数	种数	占总种数的%
鸽形目	1	3	5.36
鹃形目	1	2	3.57

夜鹰目	1	1	1.79
佛法僧目	2	3	5.36
鴷形目	1	3	5.36
雀形目	13	45	80.36
合计	19	56	100.00

2）分布特征

评价区内鸟类分布类型主要有三种：灌丛型和山区森林型。

灌丛型种类较多，数量大，常见种包括山麻雀、黄臀鹎、红嘴蓝鹊等。

山区森林型一般都远离工程直接影响区域和人居，栖息地有成片的乔木和灌木，地势开阔。本类型鸟类主要有雀形目鸟类，例如山斑鸠、普通夜莺、树鹨、八哥、大嘴乌鸦等。

4）居留型

从居留类型看，评价区以居留鸟类最多，共有 44 种，占总种类数的 78.57%；其次为夏候鸟，有 6 种，占 10.71%；冬候鸟 4 种，占 7.14%；旅鸟 2 种，占 3.57%。

5）区系特征

从动物地理分布上，评价区 56 种鸟类中，东洋界鸟类有 32 种，达到了总数的 57.14%；古北界鸟类有 11 种，占总数的 19.64%；广布种有 13 种，占总数的 23.21%。区域内的鸟类以东洋种成分占优，根据上述数据表明，该区鸟类区系组成中东洋种类占优势，形成了该区鸟类重要成分。鸟类组成成分与本地区处于我国动物地理区划东洋界相一致。

（4）哺乳类

1）物种组成

评价区内分布有兽类 4 目 6 科 10 种。无国家重点保护野生动物兽类。评价区哺乳动物名录详见附录 5。

表6.1-7 工程评价区兽类物种组成

目名	科　名	种数	占总种数%
翼手目	蹄蝠科	1	10.00
	蝙蝠科	1	10.00
啮齿目	松鼠科	1	10.00
	鼠科	5	50.00
食肉目	鼬科	1	10.00
兔形目	兔科	1	10.00

目名	科　名	种数	占总种数％
合计	6	10	100.00

2）分布特征

评价区的兽类种类较少，各生境中均有分布，其中在草灌和森林生境中分布的有松鼠科的赤腹松鼠以及鼬科的黄鼬；在村落生境活动的是啮齿类动物，如褐家鼠、小家鼠；此外还分布有生活与喀斯特岩洞的翼手目动物，例如中普通翼蝠和大蹄蝠。

2、重点保护野生动物

在黔金煤矿工程评价区域范围内分布的陆生脊椎动物中，无国家重点保护动物分布。评价区共分布有贵州省省级保护动物 20 种，其中两栖类 5 种，爬行类 8 种，鸟类 7 种，如下表所示：

表6.1-8 工程评价区保护动物组成

序号	种名及拉丁学名	保护级别	濒危等级	特有种（是/否）	分布区域	资料来源	工程占用情况（是/否）
1	大蟾蜍中华亚种	贵州省级	低危	否	海拔 1500 以下区域广泛分布	实际调查	否
2	黑眶蟾蜍	贵州省级	无列入	否	于阔叶林、河边草丛及农林等地	实际调查	否
3	泽蛙	贵州省级	无危	否	田野、池泽附近及丘陵地带	访问调查	否
4	饰纹姬蛙	贵州省级	未定	否	草丛中、田边和水塘附近	访问调查	否
5	粗皮姬蛙	贵州省级	近危	否	稻田、水沟边、草丛中以及山中有水地带	实际调查	否
6	王锦蛇	贵州省级	无列入	否	山地灌丛、田野沟边、山溪旁、草丛	实际调查	否
7	颈棱蛇	贵州省级	无列入	否	灌丛、草丛、茶林、树林中	访问调查	否
8	黑眉锦蛇	贵州省级	无列入	否	草地、田园及村舍附近	实际调查	否
9	棕黑锦蛇	贵州省级	无列入	否	林边、草丛、耕地	实际调查	否
10	灰鼠蛇	贵州省级	无列入	否	田基、路边、沟边的灌木林中	实际调查	否
11	乌梢蛇	贵州省级	无列入	否	丘陵地带	访问调查	否

12	黑线乌梢蛇	贵州省级	无危	否	农田及周围草坡上	实际调查	否
13	菜花烙铁头	贵州省级	无危	否	荒草坪、耕地内、路边草丛中、乱石堆中或灌木下、溪沟附近草丛中或干树枝上	实际调查	否
14	戴胜	贵州省级	无危	否	山地、平原、森林、林缘、路边、河谷、农田、草地、村屯和果园等开阔地方	访问调查	否
15	四声杜鹃	贵州省级	无危	否	山地、平原、森林、林缘、路边、河谷、农田、草地、村屯和果园等开阔地方	访问调查	否
16	大杜鹃	贵州省级	无危	否	山地、平原、森林、林缘、路边、河谷、农田、草地、村屯和果园等开阔地方	访问调查	否
17	星头啄木鸟	贵州省级	无危	否	山地、平原、森林、林缘、路边、河谷、农田、草地、村屯和果园等开阔地方	访问调查	否
18	黑枕绿啄木鸟四川亚种	贵州省级	无危	否	山地、平原、森林、林缘、路边、河谷、农田、草地、村屯和果园等开阔地方	访问调查	否
19	黑枕绿啄木鸟西南亚种 Pic	贵州省级	无危	否	山地、平原、森林、林缘、路边、河谷、农田、草地、村屯和果园等开阔地方	访问调查	否
20	大山雀	贵州省级	无危	否	山地、平原、森林、林缘、路边、河谷、农田、草地、村屯和果园	访问调查	否

					等开阔地方		

6.1.5　景观生态体系

1、景观生态体系的组成

景观生态体系的组成和特征工程评价区各斑块类型构成了本区景观生态体系，它们之间既相互联系又相互制约。以马尾松、光皮桦为主的森林，以毛栗、栎类、火棘、马桑、小果蔷薇为主的灌丛斑块，以丝茅、莨草为主的灌草丛等陆地生态系统，同时对以玉米、油菜为主的旱地植被的生产力水平有着重要影响。景观类型分布详见附图 6.1-4。

表6.1-9 评价区景观斑块面积统计

序号	斑块类型	面积（hm^2）	斑块数（块）	斑块比重（%）
1	森林斑块	1057.93	41	21.47
2	灌丛斑块	2112.7	15	7.85
3	灌草丛斑块	161.15	45	23.56
4	农田斑块	345.61	55	28.80
6	建设用地	382.23	35	18.32
合计		4324.87	191	100.00

2、景观生态体系的生物生产力

（1）土地的自然生产力

土地的自然生产力是指单位面积土地在当地自然环境的水热条件下，在单位时间（年）内生产有机物质的重量（干重），通常用 $t/hm^2.a$ 表示。对土地的自然生产力估测的方法较多，但目前还没有公认的模式，本评价中采用 Miami 模型，以年降水量和平均温度预测净第一性生产力（即评价区域土地的自然生产力），即：

NPP（T）=3000/[1+exp（1.315-0.119T）]

NPP（P）=3000/[1-exp（-0.000664P）]

式中：T 为年平均气温（℃），P 为年平均降水量（mm），e 为自然对数的底数。NPP（T）和 NPP（P）分别为以温度和降水量估算的土地自然生产力（$g/m^2.a$）。

根据 Liebig 的限制因子定律，选取两者中的最低值作为区域生物生产力的数据。土地自然生产力以其平均的水分生产力 1765.36$g/m^2.a$ 来表示，即本区域自然生产力为 17.65t/hm^2•a。

（2）各斑块的实际生产力

斑块实际生产力是指斑块在现实生态环境中，由于受到水分、热量以外的其他

环境因素以及人为活动的影响而具有的实际生产能力。根据评价区域各类土地的现状调查数据，以森林、灌丛、灌草丛等的生物量、耕地的近年平均粮食产量等参数来推算其实际生产力。由于在实际取样中难以对土地所生产出来的全部物质加以全部采集，故仅以其有效部分的生物量为依据，称之为净生产力。通过野外调查获得灌丛、灌草丛斑块的实测净生物量（包括地下部分），从而得到工程评价区各斑块的实际净生产力，详见下表。

表6.1-10 评价区各类斑块的实际净生产力

斑块类型	实际净生物量（t/hm^2）	生长期（a）	平均净生产力（$t/hm^2 \cdot a$）	各类斑块面积		各类斑块总净生产力	
				面积（hm^2）	比重（%）	总净生产力（t/a）	比重（%）
森林	89.2	15	5.95	1057.93	28.77	6294.68	29.12
灌丛	26.35	5	5.27	2112.7	57.45	11133.93	51.50
灌草丛	11.35	3	3.78	161.15	4.38	609.15	2.82
旱地	9.45	1	9.45	259.29	7.05	2450.29	11.33
水田	16.88	1	13.1	86.32	2.35	1130.79	5.23
合计	—	—	8.27	3677.39	100.00	21618.84	100.00

从上表的数据可以看出，评价区内各斑块的生产力具有以下特征：

①在评价区所有斑块中，以灌丛斑块的总净生产力最高。这是由于该斑块在评价区所占面积较大、且生物量相对较高的缘故，其面积占评价区土地面积的57.45%，其总净生产力为11133.93t/a，占评价区总净生产力的51.50%。其次为森林斑块，其总净生产力为6294.68t/a，占总净生产力的29.12%。农田斑块也占有地比例，位列第三，其总净生产力为3581.08t/a，占评价区总净生产力的16.56%。灌草丛斑块总生产力均较低，与斑块面积较小有关，占评价区总净生产力的2.82%。

②本工程评价区中，自然斑块的总净生产力为：灌丛>森林＞农田＞灌草丛。

3、景观生态体系稳定性

采用景观结构的以下指标来评价区内景观生态体系的结构特征：

密度 Rd=I 斑块的数目/斑块的总数×100%；

频率 Rf=斑块 I 出现的小样方数/小样方总数×100%；

景观比例 Lp＝斑块 I 的面积/样地总面积×100%；

景观优势度 Do＝[(Rd+Rf)/2＋Lp]×100%。

在景观频率的评判中，运用 ArcViewGIS 的 Fragstats 模块在景观类型图上取样的方法，对评价区进行取样，共获取 4306 个小样方，每个小样方面积为 100m×100m。

统计各类斑块出现的小样方数，得出各个斑块的频度，计算出各斑块的优势度，各指标值详见下表。

表6.1-11 评价区域各类斑块的优势度值

斑块类型	密度 Rd（%）	频度 Rf（%）	景观比例 Lp（%）	景观优势度 Do（%）
森林斑块	21.47	35.62	24.46	26.50
灌丛斑块	7.85	50.23	48.85	38.95
灌草丛斑块	23.56	8.65	3.73	9.92
农田斑块	28.80	12.03	7.99	14.20
建设用地斑块	18.32	14.65	8.84	12.66

斑块多数都较为破碎，但它们之间都存在一定差异。其中灌丛斑块的优势度最大，为 38.95%，景观比例值 Lp 为 48.85%，出现的频率为 50.23%，其频率 Rf 和景观比例 Lp 特征都具有相对优势。优势度仅次于灌丛斑块的为森林斑块，其优势度 Do 值为 26.50%，景观比例值 Lp 为 24.46%，出现的频率为 35.62%；其他斑块类型景观优势度均较小。总体上看来评价区域景观斑块较为破碎，人为干扰较为频繁。

6.1.6 土地利用现状

为说明矿区土地利用现状情况，选取 2020 年的 Landast8 影像数据，利用遥感影像数据为数据源对评价区的土地利用现状情况进行分析，所采用的影像资料具体参数详见下表。

表 6.1-12 工程评价区卫星遥感影像主要参数值

来源	Landsat-8
卫星	LANDSAT8
轨道/中心经纬度	105.2365°/27.5894°
波段数	11
分辨率	30
接收日期	2020.07

工程评价区土地利用特征及影像数据，确定区分 5 种土地利用类型：有林地、灌木林地、草地、耕地、水域、建设用地。采用野外调查与室内解译相结合的方法，首先通过野外实地考察，利用 GPS 收集土地利用类型遥感影像监督分类的训练区，对土地利用类型典型区域做重点记录，在室内应用 eCognition 对两期影像进行监督分类，得到区域的土地利用类型图，详见附图 6.1-5。

通过遥感影像解译得到土地利用类型面积统计对比见下表。

表 6.1-13 工程评价区土地利用类型统计表

序号	斑块类型	面积（hm²）	斑块比重（%）
1	有林地	1057.93	24.46
2	灌木林地	2112.7	48.85
3	草地	161.15	3.73
4	耕地	345.61	7.99
5	建设用地	382.23	8.84
合计		4324.87	100.00

表 6.1-13 的数据表明，工程评价区周围土地利用以灌木林地所占比例最大，共 2112.7hm²，占评价区总面积的 48.85％；其次为有林地，面积为 1057.93hm²，占评价区总面积的 24.46％；草地、耕地水域、建设用地等其它土地利用类型所占比例较少，分别占总面积的 3.73％、7.99％、8.84％。

6.1.7 评价区生态环境问题

本项目周边各煤矿及选煤厂污染物排放对环境有一定影响，矿山开采引起的地表沉陷对生态环境有一定影响。项目附近主要污染源为村民燃煤产生的烟尘、SO_2、NO_x，原有小煤窑开采任意堆放的煤矸石，公路少量运输扬尘和运输噪声对环境的影响。

6.1.8 生态环境现状评价

根据《贵州省生态功能区划》（贵州省环境保护局，2005.5），评价区位于贵州省中部湿润亚热带喀斯特脆弱环境生态区中的 $II_{2\text{-}10}$ 黔西—金沙土壤保持与石漠化敏感生态功能区。

黔金煤矿（兼并重组）生态评价区有农田、林地、灌草丛、水域生态系统和城镇、村落、路际等五种生态系统。评价区耕地面积较大，土地利用率较高，水土流失以轻度侵蚀为主，社会经济欠发达。评价区生态环境质量为中，煤炭资源的开发必须重视对当地生态环境的保护。评价区内分布有天然林和公益林，分布情况详见附图 6.1-6。

6.1.9 施工期陆生生态影响

一、对陆生植被植物的影响

（1）工程占地情况分析

根据工程布置，工业场地总面积 9.68hm²，其中 1.42hm²为本次兼并重组新增占

地面积，新增占地种其中有 0.1hm²为绿化用地；另外 8.26hm²为原工业场地面积。通过现场调查，新增占地类型主要为旱地。

（2）对植被的影响

工程新增占地主要为旱地，工程施工占地对自然植被基本无影响。

（3）对植物的影响

由于工程新增占地主要为旱地，且工业场地内受人为干扰较大，因此占地范围内仅仅生长一些灌木及草本植物，且在评价区较为常见，主要有火棘、马桑、悬钩子、野蔷薇、荩草、蒿等。因此工程对植物种类影响较小。

（4）对植被生物量的影响

本工程新增占地面积 1.42hm^2，经估算得出工程施工占地损失生物量约 13.42t，由于有 0.1hm^2 为绿化占地，主要为乔灌草三种类型植物搭配种植，补偿约 2.35t 生物量损失，经估算得出工程施工占地损失生物量约 11.07t。仅占评价区总生物量的 0.007%，因此工程对生物量基本无影响。

二、对陆生动物的影响

（1）两栖动物

本工程无涉水工程，施工占地均为原古基煤矿原有工业场地以及部分新增旱地，基本不占用对两栖类动物栖息生境，因此对两栖类动物栖息生境影响较小。由于工程施工期施工人员的进入和机械的进入，以及施工机械噪声，会对周围两栖类动物造成惊扰，使得周围两栖动物迁移工业场地周围，从而两栖类场地周围两栖类动物数量变少。但总的来说，对评价区两栖类动物多样性和数量影响较小。

（2）爬行动物

施工过程将对原有爬行动物赖以生存、繁衍的环境造成破坏，影响程度由工程规模、性质和特点来决定。爬行动物运动能力较两栖类为强，开挖和爆破声将迫使它们逃离施工区。堆渣形成碎石裸地，在新植被形成前，爬行类中喜阳、喜干燥的蜥蜴种群数量可能会增加，但喜阴的蛇类可能迁移。根据以往工程施工情况，施工车辆和机械压死一定数量的穿越道路和施工作业区的爬行动物，施工期间应注意对这些爬行动物的保护。施工期间可能出现施工人员捕猎蛇类等行为，导致施工区附近大中型蛇类（如乌梢蛇、黑眉锦蛇、王锦蛇等）种群数量有所减少。

（3）对鸟类的影响

由于本工程施工占地主要为原有工业场地和部分新增旱地，不涉及自然植被，

因此对鸟类栖息生境影响较小。但由于施工开挖、机器震动、汽车运行等将使鸟类迁离施工区；可能导致工业场地周围鸟类迁出此工业场地周围，导致周围种群数量下降，但不会导致评价区鸟类种群和物种多样性下降，因此工程施工对鸟类生境及物种多样性影响较小。

（4）对兽类的影响

由于工程评价区内无大型兽类，因此工程施工对其无影响。由于本工程施工占地主要为原有工业场地和部分新增旱地，不涉及自然植被，因此对兽类栖息生境影响较小。工程施工期由于施工人员进入和机械进入，使得工业场地及其周围人为干扰增强，使得周围兽类收到惊扰，但由于食肉目和啮齿目的兽类都具有较强的适应能力，加之施工人员的进入，生活垃圾的增多，为它们提供了新的食物来源，不会对它们造成大的影响。

三、对水生生物的影响

对浮游生物的影响：项目产生矿井水经污水处理站处理后通过管道输导至附廓水库下游排放，排放的尾水通过流域进入河段对浮游生物造成一定的影响。根据项目污水排放对水环境质量的预测分析，项目排水对水环境增幅最大的是锰、铁和石油类含量，其他项目仅发生微量变化；则本节主要分析铁、锰含量增加对浮游生物的影响。Mn 是浮游植物不可缺少的微量元素。水体中一定浓度的锰可以促进浮游藻类生长。秦晓明等（1997）报道,在适宜得浓度下 Mn 和 Fe-EDTA 对锥状斯氏藻（Scrippiella trochoidea）的细胞密度增长率都有极明显的促进作用。张青田等（2002）报道，在 Mn^{2+} 0~20umol/dm^3 能促进海洋原甲藻（Prorocentrum donghaienselu）增殖，并且调查发现锰含量变化与赤潮消长、赤潮生物分布趋势均一致。在盐田水域锰含量的变化可作为赤潮发生的水质指标；需进一步研究不同生物对锰赤潮的因果关系。林昱等的实验表明可溶性锰含量在 3~4μg/dm^3 时就足够藻类形成赤潮的增殖需要。Fe 是浮游植物生长必需的微量元素，其供应对水体中浮游植物的生物量、生长速率以及种群组成均具有重要的影响。适量的铁将促进浮游植物总细胞数量和叶绿素 a 含量倍增，但各浮游植物种类对铁含量的适应能力不同，一定的铁含量促使某种类细胞数量达到高峰后将限制该物种生长繁殖，促进物种优势种的转换。

对底栖动物的影响：根据贵秧建筑勘察涉及有限公司和贵州大学资源与环境工程学院对贵州松涛锰矿区矿井水重金属污染特征研究，随着距离矿区距离增加水体中的 Mn 含量下降较快，其原因是水体中的 Mn 沉降至沉积物中。当底泥中的 Mn

含量达到一定的浓度时，便会在河道上形成大量的氧化锰依附在河道表面而造成底栖动物被覆盖缺氧而死；或者造成河床硬化，改变底栖动物栖息生境。综合分析，项目运行将对底泥中的底栖动物造成淹没和覆盖等不利影响，导致底栖动物生物量下降。

鱼类种类的影响：锰是生物体内必须的营养元素，随着科技的发展，矿物资源的不当开采导致积累上万年甚至是上亿年的锰暴露于自然界，生产废水处理不当直接排放，经过雨水的冲刷，真接进入江流湖泊，经过食物链或者食物网直接进入鱼体。鱼类通过鳃呼吸，在呼吸过程中也会吸收水中的锰，锰还可通过鱼体表与外界进行交换作用进入鱼体。二价锰主要导致生物慢性毒性，急性毒性很少见（陈岭泉等，2000）。不同鱼种对不同重金属污染的耐受度表现出较为明显的差异性，由于鱼类赖以生存的环境是水体，所以会暴露在受多种重金属污染的水体中，多种重金属共存可能对于鱼类的致毒效应产生联合毒性或者拮抗作用。除了重金属的急性毒性作用，往往还具有更为持久的慢性毒理作用。水中亚铁（Fe）对大菱鲆幼鱼鳃结构造成损伤，进而影响其从水中获取氧的效率，导致其呼吸频率的上升和血液学指标的代偿性变化。亚铁（Fe）还具有潜在的致畸变作用，可致使细胞核异常比例升高。随着亚铁（Fe）浓度的升高，鳃的破坏程度和核异常细胞的比率也随之升高，最终导致鱼的死亡。而 0.01mg/L 的亚铁（Fe）并不会对大菱鲆的核异常细胞率、AKP 和 SOD 的活力以及鳃的结构造成影响，可认为是亚铁（Fe）的安全浓度。

根据对水质影响预测，正常工况下蔡家龙潭河水体在接纳排水后的水体中铁、锰含量均低于检出限，对水质无影响。因此，项目不会造成鱼类急性中毒致死，不会影响鱼类脑中 AChE 的活性，但是锰含量持续暴露会食物链或者食物网等途径富集在鱼体内，当富集到临界浓度时造成慢性中毒死亡。

6.2 地表沉陷预测与预测结果

地下埋藏的煤层开采以后，上覆的岩层将由于失去支撑而产生移动，且由下至上波及到地表，开采过程中地下水的疏干将加剧这一过程，矿区的岩层移动甚至地表的塌陷是井工法采煤特有的环境破坏问题。

6.2.1 地表沉陷预测模式与参数确定

（1）地表沉陷预测范围

黔金煤矿（兼并重组）采用全部垮落法管理顶板，本项目采用中国矿业大学开发的“开采沉陷预计系统 MSPS 软件”，对开采范围和开采标高内地表变形进行预测。

（2）地表沉陷稳定态预测模型

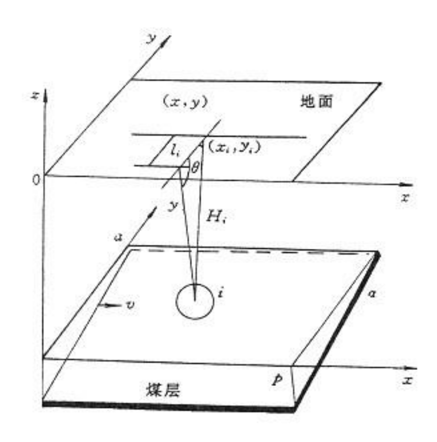


图 6.2-1 地表沉陷预测模型的坐标系统示意图

如上图所示的倾斜煤层中开采某单位 i，按概率积分法的基本原理，单元开采引起地表任意点（x，y）的下沉（最终值）为：

$W_{eoi}(x,y)=(1/r^2)\cdot exp(-\pi(x-x_i)^2/r^2)\cdot exp(-\pi(y-y_i+li)^2/r^2)$

设工作面范围为：0~p，0~a 组成的矩形，则地表任一点（x，y）相关变形值为：

①地表任一点的下沉 w(x,y)

$$W(x,y)=W_0\iint W_{eoi}(x,y)dxdy$$

②沿φ方向的倾斜 i(x,y,φ)

$$i(x,y,\varphi)=(1/W_0)\times[i^\circ(x)\times W^\circ(y)\times\cos\varphi+i^\circ(y)\times W^\circ(x)\times\sin\varphi]$$

③沿φ方向的曲率 k(x,y,φ)

$$k(x,y,\varphi)=(1/W_0)[k^\circ(x)W^\circ(y)-k^\circ(y)W^\circ(x)]\sin2\varphi+i^\circ(x)i^\circ(y)\sin^2\varphi]$$

④沿φ方向的水平移动 U(x,y,φ)

$$U(x,y,\varphi)=(1/W_0)\times[U^\circ(x)\times W^\circ(y)\times\cos\varphi+U^\circ(y)\times W^\circ(x)\times\sin\varphi]$$

⑤沿φ方向的水平变形ε(x,y,φ)

$$\varepsilon(x,y,\varphi)=(1/W_0)\{\varepsilon^\circ(x)\times W^\circ(y)\times\cos^2\varphi+\varepsilon^\circ(y)\times W^\circ(x)\times\sin^2\varphi+[U^\circ(x)\times i^\circ(y)+i^\circ(x)\times U^\circ(y)]\times\sin\varphi\cos\varphi\}$$

（3）地表沉陷预测参数

采用“开采沉陷预计系统 MSPS 软件”预测地表移动变形时，需输入的参数有下沉系数 q、主要影响角正切 tgβ、水平移动系数 b，拐点偏移距 S 和影响传播角θ，根据安监总煤装〔2017〕66 号《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》中附表 3-1 岩性与预测参数相关关系表，以及矿体覆岩性质及开采条件来确定。

①下沉系数 q：根据矿体覆岩性质及开采条件，覆岩属中硬性质，经计算覆岩综合评价系数 P=0.43，其岩性系数查岩性综合评价系数 P 与系数 D 的对应关系表得 D=1.51。当采用全部垮落法管理顶板时，对于中硬顶板而言 q=0.5（0.9+P）=0.67。

②主要影响角正切：tgβ=（1－0.0038α）*（D+0.0032H）。

③主要影响半径：γ=H/tgβ，m；

④水平移动系数：b=（1+0.0086α）b_c=0.28；

⑤拐点偏移距：*S* 覆岩属中硬性质，其拐点偏移距 S=0.177H；

⑥影响传播角：θ=90°－0.68α。

式中：α—煤层倾角，根据黔金煤矿（兼并重组）初步设计，地层走向总体为北东-南西向，倾向南东，倾角 8～14°，一般为 10°，本次计算α取 10°；

D—岩性系数，据岩性综合评价系数 P 与系数 D 的对应关系表确定；

H—开采煤层距地表垂深（采深），m；

b_c—水平充分移动系数，026。

（4）最大值预测（充分采动时）：

采用概率积分法作为预测地表移动与变形的模式，其变形与移动的最大值分别由下式计算。

①地表最大下沉值 $W_{max}=q \cdot m \cdot cos\alpha$ (mm)

②最大倾斜值 $i_{max}=W_{max}/r$ (mm/m)

③最大曲率值 $K_{max}=\pm 1.52W_{max}/r^2$ (10^{-3}/m)

④最大水平移动 $U_{max}=b \cdot W_{max}$ (mm)

⑤最大水平变形值 $\varepsilon_{max}=\pm 1.52bW_{max}/r$ (mm/m)

式中：*m*—煤层法线采厚，m；

q—下沉系数；

α—煤层倾角；

b—水平移动系数；

r—主要影响半径，m。

6.2.2 地表沉陷预测结果

（1）地表下沉与移动变形参数最大值预测

黔金煤矿（兼并重组）地形起伏中等，井田总体地势北高南低，最高点位于矿区北部边界附近的河渠坡，海拔 1823.7m，最低点为矿区南边 A6 勘探线南西端附近的洼地中伏流入口处，高程 1355.6m，相对高差 468.1m。当地下煤层开采后，预计地表不会出现规则的移动盆地。矿区开采标高内可采煤层 5 层（4、8、9、14、15 号），由于设计矿区最低开采标高为+700m，各可采煤层平均厚度分别为 1.52m、1.10m、1.98m、0.90m 及 1.64m，在连续采动的综合影响下，预计地表将出现较大的沉降和变形。

根据矿井开拓方式，矿区浅部采深 30m，深部采深 650m。根据煤层开采厚度、采深及有关预测参数，计算矿井首采区、全井田开采后产生的地表移动变形最大值见表 6.2-1。

表6.2-1 各采区不同采深开采后地表移动变形最大值

采区	煤厚(mm)	采深(m) / 最大变形值		30	100	150	200	250	300	400	500	600	700
4 号煤层	1520	Wmax=1002 Umax=282	i_{max}	51.6	17.63	12.78	10.36	8.9	7.93	6.72	5.99	5.51	5.16
			K_{max}	4.03	0.47	0.24	0.16	0.12	0.09	0.06	0.05	0.04	0.04
			ε_{max}	22.14	7.57	5.48	4.44	3.82	3.4	2.88	2.57	2.36	2.21
8 号煤层	1100	Wmax=725 Umax=204	i_{max}	37.33	12.76	9.25	7.49	6.44	5.74	4.86	4.33	3.98	3.73
			K_{max}	2.92	0.34	0.17	0.11	0.08	0.06	0.04	0.03	0.03	0.02
			ε_{max}	16.02	5.47	3.97	3.21	2.76	2.46	2.08	1.86	1.71	1.6
9 号煤层	1980	Wmax=1306 Umax=368	i_{max}	67.25	22.99	16.66	13.5	11.6	10.34	8.76	7.81	7.18	6.73
			K_{max}	5.26	0.61	0.32	0.21	0.15	0.12	0.08	0.07	0.06	0.05
			ε_{max}	28.86	9.86	7.15	5.79	4.98	4.43	3.76	3.35	3.08	2.88
14 号煤层	900	Wmax=593 Umax=167	i_{max}	30.53	10.43	7.56	6.13	5.27	4.69	3.97	3.54	3.26	3.05
			K_{max}	2.39	0.27	0.14	0.09	0.07	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02
			ε_{max}	13.1	4.48	3.24	2.63	2.26	2.01	1.7	1.52	1.39	1.31
15 号煤层	1640	Wmax=1082 Umax=305	i_{max}	55.72	19.04	13.8	11.18	9.61	8.56	7.26	6.47	5.95	5.57
			K_{max}	4.36	0.5	0.26	0.17	0.12	0.1	0.07	0.05	0.04	0.04
			ε_{max}	23.91	8.17	5.92	4.8	4.12	3.67	3.11	2.77	2.55	2.39
首采区开	5140	Wmax=3391 Umax=957	i_{max}	174.63	59.69	43.27	35.06	30.14	26.85	22.75	20.29	18.64	17.47
			K_{max}	13.67	1.59	0.83	0.55	0.4	0.32	0.23	0.18	0.15	0.13

采			$ε_{max}$	74.95	25.62	18.57	15.05	12.93	11.52	9.76	8.7	8	7.5
全井田开采	7140	Wmax=4049 Umax=1319	i_{max}	260.45	86.86	62.06	49.66	42.22	37.26	31.06	27.34	24.86	23.09
			K_{max}	25.46	2.83	1.44	0.92	0.66	0.52	0.36	0.28	0.23	0.2
			$ε_{max}$	128.98	43.01	30.73	24.59	20.9	18.45	15.38	13.54	12.31	11.43

注：方框范围为该参数超过III类建筑物所允许的安全变形值，其余范围为安全变形值。

根据表 6.2-1 中综合煤层不同采深开采后地表移动变形预测结果，黔金煤矿（兼并重组）全部可采煤层开采后最大下沉值 4049mm，最大水平移动值为 1319mm，最大倾斜值 imax=260.45～23.09mm/m，最大曲率值 Kmax=25.46～0.2（10^{-3}/m），最大水平变形值εmax=128.98～11.43mm/m。对于同一煤层，随着深度的增加其地表变形最大值逐渐减小。

一般统计计算表明，在采深/采厚比（H/M）>25～30 时，当无大的地质构造并采用正规采煤方法开采的条件下，地表一般仅出现连续变形；当 H/M<25～30 时，则会出现非连续变形，地表容易出现漏斗状塌陷坑和台阶状大裂缝等破坏性变形。本矿区可采煤层的厚度 7.14m，产生非连续变形的采深为小于 214.2m 的区段，从各煤层块段分布来看，矿区中部及北部采深大于 214.2m，可采煤层开采后将主要会出现连续变形。在矿区南部浅部露头线附近将出现台阶状裂缝、漏斗状塌陷坑等非连续变形。

（2）首采区地表变形预测

黔金煤矿（兼并重组）全井田划分为 8 个采区开采，开采顺序为二采区→一采区→三采区→五采区→六采区→四采区→七采区→八采区，首采区内可采煤层为 4、9 和 15 号煤层，黔金煤矿设计最低开采标高+700m。首采区煤层开采后形成最大下沉值 3391mm，最大水平移动值为 957mm，最大倾斜值 174.63～17.47mm/m，最大曲率值 13.67～0.13（10^{-3}/m），最大水平变形值 74.95～7.5mm/m。

（3）地表移动变形时间

井下开采引起地表发生移动变形，直至稳定，这一过程是逐渐而缓慢的，采煤工作面回采时，上覆岩层移动不会立即波及地表。随着采煤工作面的推进，在上覆岩层中依次形成冒落带、裂缝带、弯曲下沉带并传递到地表，使地表产生移动变形。移动变形时间与采深和工作面推进速度有关，可用如下经验公式估算：

$$T=[12/（8～2）]\times H_0/V$$

式中：T—工作面开始回采至地表开始产生移动变形所需时间，月；

H_0—工作面平均开采深度，m；

V—工作面推进速度，m/a。

黔金煤矿（兼并重组）首采工作面平均开采深度240m，正常年推进度约1500m。经计算，地表移动变形最早开始时间为0.24月，最晚为0.96月。

（4）矿井开采后地表沉陷预测

黔金煤矿（兼并重组）首采区为二采区。环评采用“开采沉陷预计系统MSPS软件”，按设计留设井田边界煤柱、主要井巷煤柱、断层、村寨、采空区、露头煤柱、滑坡体保护煤柱等进行预测。黔金煤矿（兼并重组）首采区开采后地表下沉情况详见表6.2-2和附图6.2-1，全井田开采后地表下沉情况见表6.2-3和附图6.2-2。

表6.2-2 首采区开采后沉陷面积统计表

下沉值（mm）	沉陷面积（km^2）	沉陷范围（mm）	沉陷面积（km^2）	占总面积的百分比（%）
10	3.532	10~500	0.833	23.578
500	2.699	500~1000	0.256	7.246
1000	2.443	1000~1500	0.268	7.575
1500	2.175	1500~2000	0.218	6.175
2000	1.957	2000~2500	0.231	6.533
2500	1.727	2500~3000	0.336	9.527
3000	1.390	3000~3500	1.390	39.365

表6.2-3 全井田开采后沉陷面积统计表

下沉值（mm）	沉陷面积（km^2）	沉陷范围（mm）	沉陷面积（km^2）	占总面积的百分比（%）
10	30.290	10~500	5.390	17.794
500	24.900	500~1000	2.077	6.856
1000	22.824	1000~1500	1.977	6.528
1500	20.846	1500~2000	1.847	6.099
2000	18.999	2000~2500	1.851	6.112
2500	17.148	2500~3000	2.426	8.009
3000	14.722	3000~3500	6.861	22.650
3500	7.861	3500~4000	5.513	18.200
4000	2.348	＞4000	2.348	7.753

6.3 地表沉陷的生态影响评价

6.3.1 地表沉陷对地形、地貌的影响

预计地下煤层开采后地表沉陷不会出现规则的移动盆地，采深大于214.2m时，地表一般不会出现漏斗状的塌陷坑及台阶状的大裂隙。黔金煤矿开采预计地表最大

下沉值 4049mm 左右，首采区煤层开采后地表沉陷影响范围约 3.532km^2，全井田煤层开采后地表沉陷影响范围约 30.29km^2。矿区属中山山地地貌，海拔高程+1823.7～+1355.6m，高差 468.1m。因此，煤炭开采后造成的地表沉陷主要是出现地表裂缝、崩塌、塌陷和滑坡等，不会形成明显的大面积下沉盆地，也不会形成积水区。地表沉陷对地表形态和自然景观的影响主要局限在采空区边界上方的局部范围内。开采引起的地表下沉量相对于地表本身的高差要小得多，开采产生的地表裂缝和崩塌，会对原始地貌产生一定破坏，但影响较小。对于位于沉陷区边缘，特别是地表下沉引起的倾斜和原始地形本身倾斜方向一致时，该区域内较大的乔木可能会产生较明显歪斜现象。

6.3.2 地表沉陷对地面村寨建筑物（民房）的影响

（1）随着开采煤层上覆岩层的移动，地表将出现一定程度的倾斜、弯曲、水平移动及水平变形，首采区开采后的曲率值 k 大于III类建筑物允许地表变形值，首采区采动影响范围内的房屋遭受破坏的可能较大。建（构）筑物受开采影响的损坏程度取决于地表变形值的大小和建（构）筑物本身抵抗采动变形的能力，对于长度或变形缝区段内长度小于 20m 的砖混结构建筑物，其损坏等级划分见表 6.3-1。

参照“三下”采煤规程中，判断砖混结构建筑物损坏等级的地表变形参数为水平变形ε、曲率 K 和倾斜 i，由于农村建筑高度小，评价房屋的损害等级以水平变形值为主要依据。

表6.3-1 砖混（石）结构建筑物损坏等级

损坏等级	建筑物损坏程度	地表变形值			损坏分类	结构处理
		水平变形ε (mm/m)	曲率 K (10^{-3}/m)	倾斜 i (mm/m)		
I	自然间砖墙上出现宽度 1～2mm 的裂缝	≤2.0	≤0.2	≤3.0	极轻微损坏	不修或简单维修
	自然间砖墙上出现宽度小于 4mm 的裂缝；多条裂缝总宽度小于 10mm				轻微损坏	简单维修
II	自然间砖墙上出现宽度小于 15mm 的裂缝，多条裂缝总宽度小于 30mm；钢筋混凝土梁、柱上裂缝长度小于 1/3 截面高度；梁端抽出小于 20mm；砖柱上出现水平裂缝，缝长大于 1/2 截面边长；门窗略有歪斜	≤4.0	≤0.4	≤6.0	轻度损坏	小修
III	自然间砖墙上出现宽度小于 30mm 的裂缝，多条裂缝总宽度小于 50mm；钢筋混凝土梁、柱上裂缝长度小于 1/2 截面高度；梁端抽出小于 50mm；砖柱上出现小于 5mm 的水平错动；门窗严重变形	≤6.0	≤0.6	≤10.0	中度损坏	中修
IV	自然间砖墙上出现宽度大于 30mm 的裂缝，多条裂缝总宽度大于 50mm；梁端抽出小于 60mm；砖柱出现小于 25mm 的水平错动	＞6.0	＞0.6	＞10.0	严重损坏	大修

	自然间砖墙上出现严重交叉裂缝、上下贯通裂缝，以及墙体严重外鼓、歪斜；钢筋混凝土梁、柱裂缝沿截面贯通；梁端抽出大于 60mm；砖柱出现大于 25mm 的水平错动；有倒塌危险				极度严重损坏	拆建

（2）由于黔金煤矿已建设多年，位于工业广场及已采区居民点已基本搬迁安置，根据业主提供资料，2006 年拆迁金坡乡煤洞场村 1 户，赔偿 11658.5 元；2007 年拆迁煤洞场村 7 户，共计 99830.72 元；2008 年金坡乡石笋村全塘（陈家塘）拆迁 15 户，共计 42.34 万元；2009 年拆迁 1 户，赔偿 36848.8 元。

井田内及边沿分布的居民点有：陈家塘、煤河沟、何家头、大水井、谢家槽、沙坝、小魔洞、马吃冰、半坡、老龙滩、穿洞、高坡、箐上、马洛寨、李卜垮、陈家寨；井田外分布的居民点有：石笋、岩脚、石灰窑、麻窝头、金坡村、沙莫莫、麻洞槽、李家寨、小坡、红林、落圈岩。评价根据《初步设计》留设的采区边界、井筒、井田边界等保护煤柱，采取预测软件和叠图相结合的方法进行预测，预测结果见下表。黔金煤矿（兼并重组）全井田开采后建筑物损坏等级示意详见附图 6.3-1 及下图。

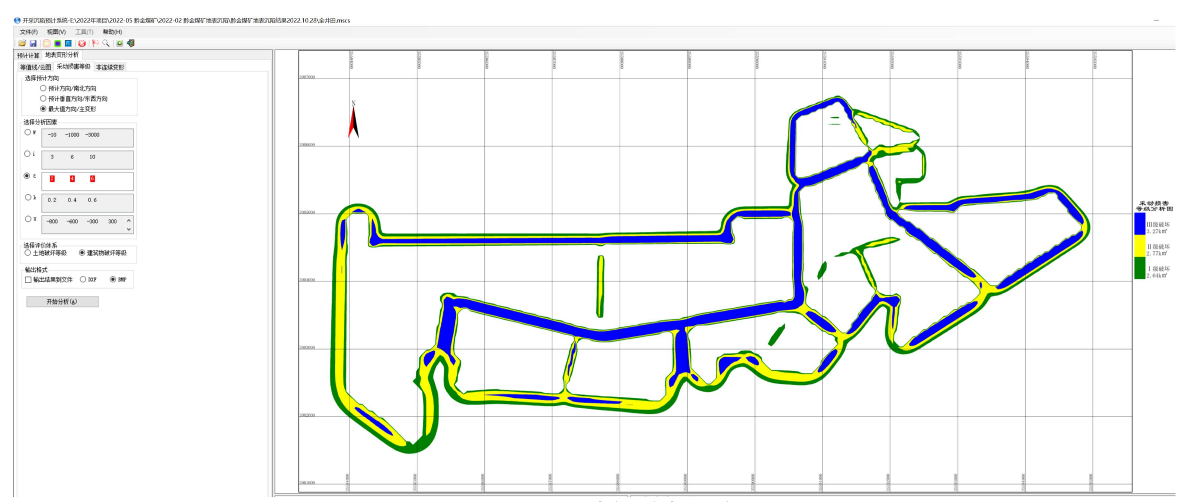


图 6.3-1 全井田开采后建筑物损坏等级示意图

表 6.3-2 砖混（石）结构建筑物损坏等级

<table>
<tr><th rowspan="3">序号</th><th rowspan="3">居民点</th><th colspan="3">地表变形值</th><th rowspan="3">损坏等级</th><th colspan="2">基本情况</th><th rowspan="3">保护措施</th></tr>
<tr><th>水平变形 ε</th><th>曲率 K</th><th>倾斜 i</th><th rowspan="2">户数</th><th rowspan="2">人数</th></tr>
<tr><th>(mm/m)</th><th>(10^{-3}/m)</th><th>(mm/m)</th></tr>
<tr><td colspan="9">首采区</td></tr>
<tr><td>1</td><td>陈家塘</td><td>1.2~5.5</td><td>0.15~0.26</td><td>2.2~8.7</td><td>I~III</td><td>48</td><td>240</td><td>维修加固，加宽靠近居民点处的采区边界保护煤柱和井筒煤柱</td></tr>
<tr><td colspan="9">全井田</td></tr>
<tr><td>2</td><td>煤河沟</td><td>1.2~5.5</td><td>0.08~0.35</td><td>1.2~5.6</td><td>I~III</td><td>100</td><td>500</td><td>维修加固，加宽靠近居民点处的井田边界保护煤柱</td></tr>
</table>

3	何家头	≤2.0	≤0.2	≤3.0	I	17	85	加强观测，维修加固
4	大水井	1.9~5.5	0.11~0.29	1.5~6.8	I~III	23	115	维修加固，加宽靠近居民点处的采区边界保护煤柱和井筒煤柱
5	谢家槽	1.4~5.1	0.09~0.18	2.4~7.7	I~III	10	50	维修加固，加宽靠近居民点处的井筒煤柱
6	沙坝	1.2~5.4	0.12~0.21	2.5~8.7	I~III	29	145	加强观测，维修加固
7	小魔洞	1.5~5.5	0.08~0.27	1.6~7.7	I~III	26	130	加强观测，维修加固
8	马吃冰	1.8~5.3	0.15~0.35	1.9~6.5	I~III	16	90	维加强观测，维修加固
9	半坡	1.3~5.8	0.17~0.45	3.8~8.2	I~III	11	55	维修加固，加宽靠近居民点处的井筒煤柱
10	老龙滩	1.8~5.6	0.05~0.37	2.5~7.3	I~III	9	45	加强观测，维修加固
11	穿洞	1.4~5.5	0.09~0.24	2.6~6.1	I~III	15	75	维修加固，加宽靠近居民点处的井田边界保护煤柱
12	高坡	1.1~5.3	0.10~0.22	2.2~7.5	I~III	12	60	加强观测，维修加固
13	箐上	1.2~3.6	0.12~0.28	2.1~3.6	I~II	10	50	加强观测，维修加固
14	马洛寨	≤2.0	≤0.2	≤3.0	I	10	50	加强观测，维修加固
15	李卜垮	≤2.0	≤0.2	≤3.0	I	20	100	加强观测，维修加固
16	陈家寨	1.2~2.8	0.09~0.23	2.2~4.7	I~II	23	115	加强观测，维修加固

根据分析可知，井田内及边沿分布的居民点受地表沉陷不同程度的影响，井田外居民点位于矿区沉陷影响范围外，不受地表沉陷影响，但鉴于地下开采的复杂性，在矿井地下开采过程中，环评要求必须严密观察井田内及周边居民点地表沉陷的发展趋势，当发生可能对居民点房屋造成破坏情况时，受影响的居民房屋应进行搬迁。

（3）工业场地、矸石堆场、爆破材料库位于矿区沉陷影响范围外，不受地表沉陷影响。

6.3.3 地表沉陷对公路的影响

井田范围内主要交通道路有井田东侧的运煤大道、X738 县道，井田西侧的林红公路和矿区中部乡村公路。根据预测的地表沉陷等值线图和全井田采动损害等级分析可知，运煤大道、X738 县道、林红公路和矿区中部乡村公路均会受到不同程度的地表沉陷影响，其中运煤大道、X738 县道位于采区边界上，留设有保护煤柱，设计未对林红公路和矿区中部的乡村公路留设保护煤柱，全井田开采后在矿区范围内将产生-10～-4049mm 的沉陷，局部地段会形成台阶，将影响到公路的正常通行，由于公路路面为混凝土路面，车流量小，车速低，环评要求对林红公路和矿区中部的乡村公路加强观测，对受沉陷影响的路段采取经常性路面维护，采取随沉随填，填后

夯实的措施，即可保证公路正常通行。

井田范围内无重要工程管线通过。本项目排污管道位于矿区沉陷影响范外，不受地表沉陷影响。

6.3.4　地表沉陷对地表水体的影响

评价范围内的主要河流为大水井小溪、煤河沟及红林小河。大水井小溪、煤河沟位于设计留设的主要井巷及井田边界保护煤柱内，基本不受地表沉陷影响。红林小河位于矿区中部范围内，下部煤层采深385~435m，大于导水裂隙带高度，采空区一般不会贯通地表而明显造成地表水漏失。为了确保矿井生产活动的安全，矿井煤层开采时，应密切关注红林小河水文情势变化，防止地表水漏失和确保井下采煤安全。

6.3.5　地表沉陷对各敏感区的影响

本矿井设计留设矿界保护煤柱，各煤层开采沉陷范围位于矿区内，百里杜鹃省级自然保护区、风景名胜区、森林公园位于本矿区北东侧，距本矿界最近距离约400m，位于矿区开采沉陷影响范围外，不受地表沉陷影响。

雷响孔集中式饮用水水源保护区、附廓水库集中式饮用水水源保护区、红林机械厂省级文物均位于矿区开采沉陷影响范围外，不受地表沉陷影响。

黔金煤矿（兼并重组）全井田开采后地表下沉等值线与各敏感区分布关系详见附图6.3-2。

6.3.6　地表沉陷对土地利用格局的影响

井下煤层开采引起的地表沉陷，主要表现形式为地表裂缝、崩塌、塌陷和滑坡等，由于本矿井井田地处高原山地，煤层开采引起的地面倾斜较小，地表沉陷对区域土地利用的影响，主要集中在采空区边界上方的局部范围内，且裂缝相对较小。

根据矿井开采引起的地表塌陷等值线和土地利用现状图、植被类型图进行叠加，黔金煤矿开采后对土地利用的影响情况见表6.3-3。

表6.3-3 煤炭开采沉陷对土地利用的影响预测结果　　单位：hm^2

井田范围	土地利用类型	沉陷面积	影响程度面积		
			重度破坏	中度破坏	轻度破坏
首采区	有林地	31.21	17.89	9.53	3.79
	灌木林地	290.09	107.13	86.98	95.98

	草地	11.1	4.67	2.65	3.78
	旱地	15.3	5.45	5.09	4.76
	水田	1.61	0.98	0.29	0.34
	交通用地	0.56	0.32	0.12	0.12
	居民点	3.13	2.56	0.34	0.23
	工矿用地	0	0	0	0
合计		353	139	105	109
全井田（含首采区）	有林地	857.93	456.89	199.1	201.94
	灌木林地	1612.7	687.45	528.93	396.32
	草地	141.15	64.8	45.5	30.85
	旱地	147.55	68.34	46.32	32.89
	水田	103.6	37.56	38.37	27.67
	交通用地	26.98	12.43	6.57	7.98
	居民点	136.07	75.18	24.13	36.76
	工矿用地	3.56	0	1.68	1.88
合计		3029.54	1402.65	890.6	736.29

根据表 6.3-3 可知，黔金煤矿（兼并重组）首采区开采后，受地表沉陷影响的土地总面积为 353hm^2，其中有林地 31.21hm^2，灌木林地 290.09hm^2，旱地 15.3hm^2，分别占首采区总沉陷面积的 8.84%、82.18%、4.33%。全井田开采后，受地表沉陷影响的土地总面积为 3029.54hm^2，其中有林地 857.93hm^2，灌木林地 1612.7m^2，旱地 147.55hm^2，分别占全井田沉陷面积的 28.32%、53.23%、4.87%。

6.3.7 地表沉陷对农业生态环境的影响

（1）地表沉陷对耕地的影响

采煤引起的地表沉陷将对井田范围内的部分耕地造成一定的影响。根据部分矿区煤炭开采沉陷土地破坏状况调查，受沉陷影响耕地，大部分经过必要的整治仍可以恢复耕种能力。根据地形、地表沉陷与裂缝情况，可将沉陷对耕地的破坏程度分为轻度、中度、重度三种类型。

轻度：地面有轻微的变形，不影响农田耕种、林地、植被生长，水土流失略有增加。主要分布在保护煤柱的上方和达到充分采动的采区中央部分。

中度：地面沉陷破坏比较严重，出现明显的裂缝、坡度、台阶等，影响农田耕种，导致减产，也影响林地与植被生长，水土流失有所加剧，主要分布在煤柱的边缘地带，采区与非采区的过渡地带。

重度：地面严重塌陷破坏，出现塌方和小滑坡，农田、林地与植被破坏严重，水土流失严重，生态环境恶化，主要分布在煤层浅部及地表较陡的土坡边缘地带，开采引起的地质灾害区域等。

根据上述划分，矿井开采后受地表沉陷破坏的耕地情况见表 6.3-4。

表 6.3-4 地表沉陷破坏的耕地情况　　单位：hm^2

井田范围	土地利用类型	沉陷面积	影响程度面积		
			重度破坏	中度破坏	轻度破坏
首采区	旱地	15.3	5.45	5.09	4.76
	水田	1.61	0.98	0.29	0.34
合计		16.91	6.43	5.38	5.1
全井田（含首采区）	旱地	147.55	68.34	46.32	32.89
	水田	103.6	37.56	38.37	27.67
合计		251.15	105.9	84.69	60.56

（2）地表沉陷对农业生产力的影响

对于受轻度破坏的耕地，由于地表仅有轻微变形，不影响农田耕种、林地、植被生长，农作物产量基本不受影响。对于受中度破坏的耕地，若不采取必要的整治措施，将影响耕种。根据沉陷预测结果，全井田开采后受中度破坏的耕地面积为 $84.69hm^2$，一般中度破坏将使耕地的农作物产量减少约四分之一，根据评价区每亩耕地平均产量计算（按 400kg 计），每亩减产约 100kg，年粮食减产约 127.035t，受中度破坏的耕地最终可以通过复垦来维持其原有的生产力。对于受滑坡和崩塌重度破坏的耕地，由于土地遭到严重破坏，将丧失生产力。

由于评价区降雨充沛、降雨天数多、有利于农作物的生长，且目前的耕地农田设施较差。煤炭开采过程中，对受中度破坏的耕地，由于地表沉陷影响使生产力下降，可通过开展土地复垦和整治等，主要采取平整复垦和梯田式复垦方式，进行土地使用功能的恢复，加强农田水利设施建设，通过农业生产结构调整等方式，维护或提高土地的生产力。全井田复垦的耕地面积为 $84.69hm^2$，而受重度破坏的耕地 $105.9hm^2$，则丧失生产力，将减少粮食 635.4t，业主应对其进行经济补偿，对于受重度破坏的耕地建议进行林业复垦。

6.3.8 地表沉陷对林业生态环境的影响

（1）地表沉陷对林地的影响

地表沉陷对林地的影响主要表现为在地表出现陡坡处（如留设永久性煤柱附近

区域）和裂缝处的高大林木将产生歪斜或倾倒，而对灌木林的影响有限。地表沉陷诱发地裂缝、滑坡和崩塌对局部地区的林地造成毁坏，影响仅为发生地质灾害的局部地区。黔金煤矿（兼并重组）地表沉陷对林地的损坏预测情况详见表 6.3-5。

表 6.3-5 地表沉陷损坏的林地情况　　单位：hm^2

井田范围	土地利用类型	沉陷面积	影响程度面积		
			重度破坏	中度破坏	轻度破坏
首采区	有林地	31.21	17.89	9.53	3.79
	灌木林地	290.09	107.13	86.98	95.98
合计		321.3	125.02	96.51	99.77
全井田（含首采区）	有林地	857.93	456.89	199.1	201.94
	灌木林地	1612.7	687.45	528.93	396.32
合计		2470.63	1144.34	728.03	598.26

（2）地表沉陷对林业生产力的影响分析

根据现场调查，矿区范围内的林地主要为针叶林、灌木林，全井田开采后，受影响的林地主要分布在矿区边界、煤层露头附近。矿井开采不会引发大面积的塌陷、地裂缝、滑坡和崩塌等地质灾害，因此，地表塌陷对林地影响范围及程度是有限的。井田内仅有少数量的乔木林地要受到地表沉陷的破坏，不会影响大部分林地林木的正常生长，只要对受轻度和中度影响的林地进行必要的整治和生态恢复，就能够迅速恢复其原有生产力；但对受重度破坏的林地，全井田约 1144.34hm^2，建设单位则需根据《森林植被恢复费征收使用管理暂行办法》的有关规定缴纳森林植被恢复费。

6.3.9　地表沉陷对土壤水土流失的影响

该区域原始地形属轻度侵蚀区，虽然矿井开采后会加重局部区域的地面侵蚀和水土流失，特别是重度破坏区，但不会改变区域原地面总体侵蚀和水土流失级别。另外，再通过沉陷区土地复垦与水土保持方案的实施，矿井建设可有效控制评价区内的水土流失。

6.3.10　地表沉陷对生态系统的影响

采煤引起的地表沉陷将对井田范围内的部分生态系统造成一定的影响。由于矿区主要为森林生态系统和农田生态系统，主要影响生态系统类型为森林生态系统和农田生态系统。根据部分矿区煤炭开采沉陷土地破坏状况调查，受沉陷影响生态系统，大部分经过必要的整治仍可以恢复生态系统功能。根据矿井开采对地质灾害的

影响分析，不会引起大的滑坡等地质灾害，因此其矿井煤炭开采对生态系统影响较小。

（1）生物量分析

生态系统恢复能力一般采取度量植物生物量的方法来进行。根据类比分析，考虑到贵州农业生产实际，主要参考《我国森林植被的生物量和净生产量》（方精云等，生态学报，Vol.16.No.5，1996），以及《贵州中部喀斯特灌丛群落生物量研究》，（屠玉麟，中国岩溶 Vol. 14. No. 3.1995）等文献中对植被生物量的研究成果。

根据计算，矿井开采前后区域生物量变化可详见表 6.3-6。

表6.3-6 矿井开采前后评价区植被生物量统计

植被类型	矿井开采前生物量			矿井开采后减少生物量		
	面积（hm^2）	平均生物量（t/hm^2）	生物量（t）	重度破坏面积（hm^2）	中度破坏面积（hm^2）	减少生物量（t）
森林植被	1057.93	89.2	94367.36	456.89	199.1	46674.49467
灌丛	2112.7	26.35	55669.65	687.45	528.93	22760.076
灌草丛	161.15	11.35	1829.05	64.8	45.5	907.6216667
水田植被	86.32	16.875	1456.65	37.56	38.37	849.65625
旱地植被	259.29	9.45	2450.29	68.34	46.32	791.721
合　计	4324.87	30.645	155772.99	1315.04	858.22	71983.56959

由表 6.3-6 可知，矿井开发前，评价区平均单位面积生物量为 $30.645t/hm^2$，矿井开采产生的地表沉陷将对评价区植被产生影响，其中中度破坏约有 1/3 植被减产，受重度破坏的植被将全部减产，因此，矿井开发后区域总生物量减少 71983.56959t，平均单位面积生物量减少 $11.27t/hm^2$，生物量的减少对矿区生态系统会产生一定影响，但总体来说，对评价区内生态系统的稳定性影响是可接受的。

（2）异质性影响分析

由于本矿井地处高原山区，地形起伏较大，矿井在生产运行期间，将不会出现类似于平原地区形成大面积的积水沉陷区，对山区的地貌及土地利用类型无大的影响，对矿区生态环境的总体影响程度较小，基本不会改变区域内现有土地利用系统现状；若对受沉陷影响的农田和林地大部分通过复垦和生态修复来恢复其原有生产力。则地表沉陷对矿区生态环境的异质性影响较小。

6.3.11　地表沉陷对野生动物的影响

评价区无国家级保护动物分布。未发现国家级重点保护野生植物及名木古树，

故工程建设及运营对其没有影响。

（1）对动物栖息生境的影响

生态系统稳定的动物生存的重要保障，如果生态系统发生改变，动物栖息环境也随之改变，影响动物区域空间分布以及种群发展。森林植被是鸟类、兽类等主要栖息生境，矿区塌陷造成森林植被覆盖度降低，森林面积减少，森林植被一旦收到破坏，很难在短时间恢复到原有水平，对栖息在此生境的鸟类和兽类影响较大，使得其栖息生境变少，造成此类鸟类和兽类动物空间分布发生改变，栖息生境变少，种类和种间竞争加强，不利于动物多样性发展。由于地表沉陷，区域类灌丛和灌草丛植物遭到毁灭性破坏，但由于灌丛和灌草丛植物对环境要求不高，且此类生态系统在短时间的内很快恢复至原有水平，因此对此类生活在此类生境的动物影响较小。根据调查，评价区水域环境较少，两栖类动物分布较少，由于地表沉陷可能会使得此类生境被垮塌的土层覆盖，此种生境有可能在评价区消失或者剧烈减少，对两栖类有一定影响，因此工程运营期注意此类生境的保护。

（2）对省级保护两栖类的影响

评价区所有蛙类动物均为贵州省省级保护动物，工程对此类保护动物的影响原有施工占地、机械碾压、惊扰等。

工程施工期施工占地使得两栖类被迫逃离原栖息生境，重新寻找生产环境，使得施工占地区域两栖类动物种群数量减少，由于施工区周围仍有较多相似生境，施工占地仅改变种群数量分布，不会造成其物种消失。施工人员活动和机械噪声对两栖类造成惊扰，施工期开始后，这些类型动物原理施工区寻找其他代替生境。由于两栖类行动缓慢，适应环境变化的能力较弱，机械车辆作业难免对两栖类造成碾压，使得个体死亡，对两栖造成不利影响。

（3）对省级保护爬行类的影响

评价区省级保护爬行类为蛇目种类，相比较于两栖类，爬行类行动速度较快，个体较大，容易被发现，机械碾压造成个体死亡不宜发生，适应环境的变化能力较强，但由于行动较快，施工开始此类动物已经逃离施工区，因此工程施工对此类动物影响较小。

（4）对省级保护鸟类影响

评价区生境保护鸟类动物主要分布在山地、平原、森林、林缘、路边、河谷、农田、草地、村屯和果园等开阔地方。工程施工机械噪声对鸟类可能会造成惊扰会

对施工期鸟类种群数量变少，但由于鸟类动物动物适应环境变化能力较强，工程施工作业不会造成个体死亡。因此，工程对省级保护鸟类影响较小。

6.3.12 地表沉陷对生物多样性的影响

由于地表沉陷，对生态系统以及植物动物有一定影响，主要表现为植物数量减少，动物栖息生境减少，动物种群空间分布格局改变，一些物种可能会由于栖息生境改变而逃离此区域，造成评价区动物多样性下降，但由于评价区发生地表沉陷造成滑坡、地质灾害等可能较小，因此地表沉陷对动物多样性影响较小。由于评价区植物均为常见种类，无珍稀保护植物及名木古树，因此对植物多样性影响较小。

6.4 地表沉陷对地质灾害影响分析

本矿区总体属中低山溶蚀地貌，地势西北高，东南低。场地下伏基岩为二叠系下统龙潭组（P_3l）泥岩与泥灰岩，场地内地层呈单斜构造，地层分布连续，岩层倾向 295°，倾角 10°，场地内及周边邻近地段无断层通过。根据调查了解，参照相关资料，本场区岩溶微发育，无活动断裂通过。因此工程场地发生地质灾害的可能性较小。

矿井开采后，由于受井下采动、地表变形、倾斜和沉陷影响，位于采空区边界上方的局部区域和陡岩处有产生地表裂缝、滑坡或崩塌的可能，还可能诱发新的地质灾害。因此，评价要求在采区边界上方有陡岩处必须加强巡视和观测，加强地质灾害的监控，若发现异常，必须及时疏散附近的村民，以预防各类地质灾害可能对人畜、建筑物及环境带来的危害。

6.5 地下漏水对植被的影响

地下漏水会造成地下水位下降，影响植物生长。地下水是处在一个不断运动发展和交替的过程，但是由于煤矿开采的扰动以及违背客观规律的矿井疏排水，采矿后发生冒落和塌陷，破坏了地下水的径流平衡，改变了地表水径流和汇水条件，使得地下水位大幅度下降，地表水系流量减小，甚至干涸。另外，采煤塌陷产生的裂缝使得地表潜水沿着裂缝逐渐下渗，间接地通过地下水影响植被的生长，并且这种影响是长期的。张茂省等指出，影响植被生态的地下水位阈值：水生植物的临界水位埋深为 0.2m，土壤盐渍化的极限水位埋深为 1.2m，当地优势植物适生的水位埋深区间为 1.2~3.8m，中生植物能够生存但长势较差的水位埋深区间为 3.8~7.0 m，仅旱

生植物和靠灌溉才能生存的植物的水位埋深>7.0m。草本植物的根系基本分布于土层 1 m 以内，该类植物的生长主要靠大气降水；主要灌木和草本植物的根系主要分布在土层 8m 以上的部分，且水平分布较垂直分布发达。如果该地的潜水水位加上毛管上升高度能够达到 8 m 左右，则植物可以利用到潜水，否则该类植物的生长也同样主要利用的是大气降水。杨树等深根性乔木树种根深可达 10 m 以上，主要利用地下潜水，地下水水位的高低决定了其生存与否。可见塌陷对乔木影响显著,基本在塌陷产生后 2~3 年内批量死亡，对于草本及灌木植被短期影响不显著，从长远来看，会造成草本及灌林退化。有研究表明，当地下水位埋深较小时，所有植被的长势都较好，而随着地下水位埋深增加，植被的长势变差或根本无法生存"。根据上述分析，地下漏水可能造成区域天然林和公益林生长受阻，功能下降等影响。

6.6 生态环境保护措施

6.6.1 生态环境保护原则

根据黔金煤矿（兼并重组）工程建设及运行特点和《环境影响评价技术导则－生态影响》（HJ19-2022）标准的规定，确定生态环境综合整治原则为：

（1）自然资源的补偿原则

由于项目区自然资源（植被、土壤）会因为项目施工和运行受到一定程度的损失，而这两种资源都属于再生期长，恢复速度较慢的资源，它们除自身存在市场价值外，还具有生态和社会效益，因而必须执行自然资源损失的补偿原则。

（2）预防为主

贯彻“预防为主”的思想，是减少破坏性影响的重要原则，某些生态环境一经破坏，便不可恢复和弥补，对于此类影响“预防”是唯一的措施。如对于矿区、工业场地、联络道路、地面主要建筑物，以及居民点等，需要采取预留保护矿柱、居民搬迁等预防保护措施。

（3）工程应遵循“避免—削减—补偿”的顺序，严格控制矿区开发对环境造成的损害，并贯彻“谁破坏、谁恢复治理”的原则，搞好生态恢复，使生态效益和经济效益相协调。为了保证建设项目的可持续性和促进区域的可持续发展，矿区范围内不仅应保护和恢复受影响的生态环境功能，而且需要采取改善区域生态环境的建设措施。

6.6.2 建设期生态环境保护措施

（1）强化生态环境保护意识

①结合当地政府部门所制定的生态环境建设规划和水土保持规划，业主应协助当地政府搞好矿区生态环境建设工作。

在工程建设中应高度重视对森林植被的保护，加强对评价区域现有森林的有效保护，充分发挥这部分林地的生态效应。

②坚决制止评价区域森林资源的滥砍乱伐，保护和培育现有森林，防止利用工程建设之机大肆砍伐林木；在工程施工、移民搬迁、公路修建和房屋建筑等人为活动中都应该重视对森林资源的保护。

③严禁山火，加强森林病虫害防治，强化对现有森林的管理。

④大力实施封山育林措施，促进本区域植被的自然恢复。在矿区斜坡的灌丛和灌草丛成片集中分布的区域划定封山育林区，设置明显的标志，采取行之有效的封禁措施，并配以人工促进措施（如撒播适宜该地区土壤的树种等），促进灌丛、灌草丛向森林植被的顺向演替。

⑤加强管理，制定并落实生态环境影响防护与恢复的监督管理措施，生态管理人员编制纳入项目的环境管理机构，并落实生态管理人员职能。

（2）土壤与植被的保护与恢复措施

①项目施工管理过程中应加强管理，要遵循尽量少占地、少破坏植被的原则，将临时占地面积控制在最低限度，以免造成土壤以植被大面积的破坏，而使本来就脆弱的生态环境受到进一步破坏。对于植被生长较好的地段，尽量不要在这些地段设置工棚、料场、弃渣场等。

②对于临时占地和新开辟的临时便道等破坏区，竣工后要进行土地复垦和植被重建工作。

③妥善处理施工期产生的各类污染物，施工结束后，要进行清场，采取恢复措施。

6.6.3 营运期生态环境综合整治措施

本项目建设及运行对项目区的生态环境、生态系统类型不发生根本改变。项目营运过程中需要避免土地沉陷、作好沉陷土地的整治与复垦工作，按照生态学原理开展土地的综合利用，以恢复和改善被干扰土地的生态平衡为主要目的。黔金煤矿

（兼并重组）典型生态保护措施平面布置详见附图 6.6-1。

（1）水土保持措施

根据《中华人民共和国水土保持法》和《开发建设项目水土保持方案技术规范》（SL204-98）的要求，本项目建设和营运的各环节必须加强水土保持工作，最大限度地减少项目建设带来的水土流失危害。

①工程措施

在建设工业场地及排污管道等工程时，开挖形成的边坡处进行综合护坡。在综合护坡的上部修建截水沟，拦截坡面的径流，防止对坡面的冲刷，在综合护坡的下部修筑排洪沟，做到有序控制坡面径流减少水土流失；废石堆场将设置挡石坝和截排洪设施，防止填方崩塌产生水土流失，在挡石坝下部设置沉淀池。确保废石堆场的安全。

环评要求：从废石堆场渗出的水经沉淀处理后，用于废石堆场防尘洒水，不外排。

②植物措施

采用的乔木树种为马尾松、香樟、柏木、女贞、刺槐等树种，灌木树种为小叶女贞、金叶女贞、大叶黄杨等，草种以香根草、三叶草为主。并采用乔、灌、草等相结合的方式，形成立体防护网，涵养水源。

（2）工业场地周边绿化

绿化是生态工程的重要内容之一，加强矿区内自然植被的保护与绿化工作，不仅可以美化环境，还可起到水土保持和净化大气环境的作用，对改善区域内环境质量、控制与缓解因矿区开发所带来的压力，具有不容忽视的意义。

在该矿工业场地周边应结合水土保持进行绿化，四周进行周边绿化，永久性道路进行路旁绿化，办公区进行园林绿化。绿化应因地制宜，多种绿化措施并举，以保护区内原有植被为原则，合理选择实用、经济的本地绿化植物，采用常绿和落叶、乔木和灌木、速生和慢生树种、喜阳和喜阴植物等多种类和乔灌草相结合的多配置方案进行，实现本项目矿区工业场地绿化系数不得低于 20%。

（3）沉陷区土地生态综合整治方案

根据评价区土地被破坏的预测，特提出以下防治措施。

①采用先进的掘进机械，以减轻对岩石的扰动所产生的沉陷。为确保矿区范围内工业场地及周边环境的安全，并保证设置足够的安全保护矿柱。

②因地制宜进行土地复垦，旱地复垦以人工为主，林低、植被以生态恢复为主；轻度破坏对农田及山林、植被的影响小，基本无破坏性，一般不需进行复垦；中度破坏的旱地、林地：对旱地中的裂缝及坡坎进行填堵、整平土地，恢复原有土地耕种。对山林、植被生长无大影响的区域，就近取土填堵裂缝，平整坡坎即可；对山林、植被破坏较大的土地，应予以整平后进行种树种草恢复。

③沉陷区引起的地裂缝及地表沉陷造成的地下水疏干而影响当地居民的生活、生产用水时，业主应采取相应的补救措施，如敷设给水管道，或在受影响的居民点开辟新的水源。

在矿区周边应结合水土保持进行绿化，四周进行周边绿化，永久性道路进行路旁绿化，办公区进行园林绿化。废矿石堆场服务期满后应进行复垦，选土造林。

（4）矿区内村民点的保护措施

①对工业场地及联络道路、废石场范围内及场外500m范围内的居住的村民采取搬迁的保护措施。另外对矿区陡岩下居住的村民实施密切关注，适时搬迁。

②对采矿区内散居居民及其边缘居民点采取的措施

对采区边缘的村民，因设计预留边界矿柱时已有考虑，一般不搬迁，须采取相应的就地修建或加固措施。为避免采矿诱发崩塌或滑坡对建筑造成毁坏和人员伤害，应密切关注采区范围内的陡岩及不稳定山体动态，对居住在下面的村民，可考虑适时搬迁，并严禁在下侧新建房屋；对居住在平缓地带的散居村民，应密切关注采矿引起的地表沉陷对其房屋的影响，并视破坏程度及时采取搬迁、加固或修复措施，以免房屋垮塌事故发生。

③应在矿区居民较集中的村寨建立必要的岩移观测点，在取得可靠详实数据资料的基础上，总结采区岩移规律，从而指导生产。

④对地表产生的裂缝、漏斗，及时组织人员回填，并采取堵、排、截等措施，尽量防止矿坑水渗入井下，对因地表沉陷造成植被破坏的地方，应组织人员及时恢复或更新植被，防止水土流失。

（5）地质灾害防治措施

①在矿山开拓、开采区影响和危害范围内，必须严格按照“三下采”对村寨等设置足够的保护矿柱并保证其禁采或将居民住户搬迁到影响区外等可靠的安全防治措施。

②应遵照“三下采”的有关规定，建立矿区地面移动和变形观测网，对观测资

料综合分析，求其参数，按工作面推进进度，预测地面移动和变形可能引发的地质灾害类型及影响范围，并根据危害对象的特征，超前采取可靠的防治措施。

6.6.4 矿山服务期满后生态环境综合整治措施

（1）土地复垦

按拟定的《土地复垦方案》实施。

（2）项目服务期满的生态恢复措施

服务期满后，废弃的工业场地对生态环境及当地景观将造成的影响对生态环境的影响将是长期的，因此，项目服务期满后需进行生态恢复及废弃地再利用。

（3）废弃工业场地再利用措施

对工业场地内各种建筑设施可根据当地需要双方协商妥善处理（如办公楼、食堂、库房等）。对当地不能利用的采取封闭措施，以免对附近人群活动造成意外伤害。对不能利用的场地，宜进行林业复垦，条件较好、投资差异不大时可进行农业复垦。废弃地再利用治理期按1年计。

6.6.5 项目生产建设对百里杜鹃风景名胜区等的视觉景观影响

黔金煤矿建设有工业场地、矸石堆场，黔金煤矿矿界距百里杜鹃风景区边界约400m。黔金煤矿生产活动均在工业场地内进行，煤矸石场位于沟谷内，且有山体阻隔，不会影响百里杜鹃风景名胜区等的视觉景观。

6.7 生态监测措施

（1）调查范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）相关规定，本次生态评价范围为矿区范围及施工占地直接及间接影响范围涉及到完整的生态单元，由于古基煤矿为地下开采，应考虑工程开采范围涉及到的水文单元的完整性。设置固定样线3～5条，根据各样线群落面积确定设置的样地数量，着重调查植物的垂直和水平分布、植物物种，统计兽类、鸟类、两栖类、爬行类的物种出现率，其中矿区潜在塌陷区为重点调查。

（2）监测点位

重点监测矿区、工业场地、生态敏感区、公益林区，对比环评阶段群落样方变化情况。

（3）调查内容

调查动植物区系组成、分布及其特点、种群数量、生物多样性的变化，植被恢复措施执行情况。重点是矿区范围内的动植物组成、植被破坏及覆盖率等情况。

（3）监测频率及时间

根据本工程施工规划及进度安排，在施工期调查一次，矿山服务期内每两年监测 1 次。

（4）调查方法

调查方法采用 3S 技术、样线调查、样方调查、民间访问和市场调查等方法。

表 6.7-1　生态监测计划表

监测时期	监测点位	频次	内容及要求
施工期	重点监测矿区、工业场地、交通道路区、生态敏感区、公益林区。设置调查样方和样线。	施工高峰期 1 次	调查动植物区系组成、分布及其特点、种群数量、生物多样性的变化，植被恢复措施执行情况。重点是矿区范围内的动植物组成、植被破坏及覆盖率等情况。对比环评阶段，生态变化情况，针对环评提出的措施要求落实情况，如满足不了环评及批复的要求，提出不就措施及生态恢复措施。对比环评阶段样方调查点，调查同一调查点群落植被变化情况。总体评价评价区生态变化情况及影响情况。
运营期	重点监测矿区、工业场地、生态敏感区、公益林区。对环评阶段样方调查点进行对比调查，调查群落变化情况，设置 18 个样方调查点，设置 12 条动物调查路线，调查动物变化情况。	每两年监测 1 次	调查动植物区系组成、分布及其特点、种群数量、生物多样性的变化，植被恢复措施执行情况。重点是矿区范围内的动植物组成、植被破坏及覆盖率等情况。对比环评阶段和施工期阶段生态监测，调查运营期生态变化情况，针对施工期提出的措施要求落实情况，如满足不了要求，提出不就措施及生态恢复措施。对比环评阶段和施工期生态样方调查点，调查同一调查点群落植被变化情况。监测运营期生态变化电变化及影响情况。

6.8 生态影响评价自查表

表 6.8-1 生态影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td>自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="3">生态影响识别</td><td>生态保护目标</td><td>重要物种□；国家公园□；自然保护区☑；自然公园☑；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域☑；其他□</td></tr>
<tr><td>影响方式</td><td>工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td>物种☑（分布范围、种群数量、种群结构）
生境☑（生境面积、质量、连通性）
生物群落☑（群落类型、面积、结构）
生态系统☑（植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能）
生物多样性☑（物种丰富度）
生态敏感区☑（保护对象、生态功能和结构）
自然景观☑（景观多样性、完整性）
自然遗迹□（ ）
其他□（ ）</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td>一级□ 二级☑ 三级□ 生态影响简单分析□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价范围</td><td>陆域面积：（43.25）km²；水域面积：（ ）km²</td></tr>
<tr><td rowspan="4">生态现状调查与评价</td><td>调查方法</td><td>资料收集☑；遥感调查☑；调查样方、样线☑；调查点位、断面□；专家和公众咨询法☑；其他□</td></tr>
<tr><td>调查时间</td><td>春季□；夏季□；秋季☑；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□</td></tr>
<tr><td>所在区域的生态问题</td><td>水土流失□；沙漠化□；石漠化☑；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□</td></tr>
<tr><td>评价内容</td><td>植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种☑；生态敏感区☑；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">生态影响预测与评价</td><td>评价方法</td><td>定性□；定性和定量☑</td></tr>
<tr><td>评价内容</td><td>植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种☑；生态敏感区☑；生物入侵风险□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">生态保护对策措施</td><td>对策措施</td><td>避让☑；减缓☑；生态修复☑；生态补偿☑；科研□；其他□</td></tr>
<tr><td>生态监测计划</td><td>全生命周期□；长期跟踪□；常规☑；无□</td></tr>
<tr><td>环境管理</td><td>环境监理☑；环境影响后评价□；其他□</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td>生态影响</td><td>可行☑；不可行□</td></tr>
<tr><td colspan="3">注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。</td></tr>
</table>

7 土壤环境影响评价

7.1 土壤环境现状调查与评价

7.1.1 土壤类型及主要土类

评价区属黔西北高原山地黄棕壤、黄壤灰泡土土区—毕节、水城黄壤黄泥土亚区。受地形、地貌、成土母质、气候、植被和人为因素的影响，评价区土壤主要为黄壤，其次为石灰土和水稻土，石灰土分布于评价区内碳酸盐岩地层出露范围。

7.1.2 矿区及周围土壤侵蚀现状

工程评价区在全国土壤按侵蚀类型区划中属于西南土石山区，项目区属轻度水土流失区域，主要侵蚀类型是水力侵蚀。项目区平均土壤侵蚀模数 2145t/（km^2.a），允许土壤侵蚀模数 500t/（km^2.a）。评价区的土壤侵蚀现状见表 7.1-1 及**附图 7.1-1**。

表7.1-1 评价区土壤侵蚀现状

侵蚀程度	面积（hm^2）	所占比例（%）
无明显侵蚀	1879.94	43.47
轻度侵蚀	1222.47	28.27
中度侵蚀	814.98	18.84
强度侵蚀	325.99	7.54
极轻度侵蚀	81.49	1.88
合计	4324.87	100.00

从表 7.1-1 可见，评价区总面积 4324.87hm^2，其中水土流失面积 2444.93hm^2，占评价区总面积的 56.53%。其中轻度侵蚀面积 1222.47hm^2，占面积的 28.27%；中度侵蚀 814.98hm^2，占总面积的 18.84%；强度侵蚀 325.99hm^2，占总面积的 7.54%；极强度侵蚀 81.49hm^2，占侵蚀面积的 1.88%。

7.1.3 土壤环境影响识别

本项目土壤环境影响识别见表 7.1-2、表 7.1-3。

表7.1-2 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				

运营期		✔		
服务期满后				

表7.1-3 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
工业场地	地面漫流	pH、SS、COD、NH_3-N、石油类、Fe、Mn	Fe、Mn	事故排放
矸石堆场	地面漫流	SS、Fe、Mn	Fe、Mn	事故排放

7.1.4 评价范围和评价标准

（1）评价范围：工业场地（含矸石堆场）及场地外200m范围。

（2）评价标准：建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600－2018）表1第二类用地；农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB15618－2018表1、表3。

7.2 建设期土壤环境影响分析与保护措施

7.2.1 施工期土壤环境影响分析

本项目施工期对土壤的影响主要来自以下三个方面：

（1）施工期对土壤表土的扰动破坏

项目建设过程中，各种施工占地，如施工带平整、作业道路的修建和辅助系统等工程，对实施区域的土壤环境造成破坏和干扰，随着施工场地开挖、填方、平整，原有的表土层受到破坏，土壤松动，施工过程中由于挖方及填方过程中形成的土堆在不能及时清理，遇到较大降雨冲刷，易发生水土流失。

（2）施工期间的污废水排放对土壤的污染

施工期间施工人员生活污水以及施工生产废水若不及时处理，可能会污染土壤。

（3）固体废物堆存及及施工设备漏油等污染土壤

施工期固体废物若不妥善处置，施工设备漏油等，可能会造成污染物直接进入土壤环境。

7.2.2 施工期土壤环境保护措施

虽然本项目工业场地利用原场地，不新增场地，但矸石堆场扩建及各种环保工程施工中要加强对土壤的保护。

（1）施工过程中要保护和利用好表层熟化土壤，施工前把表层熟化土壤集中堆

存，用于后期的原地貌恢复。

（2）在地面施工过程中对于施工破坏区，施工完毕，要及时平整土地，并种植适宜的植物，以防止发生新的土壤侵蚀。

（3）重视施工期水土保持，应严格按照《水土保持方案》要求，采取有效的防治水土流失措施。

（4）施工生产废水进入矿井水处理站处理后，循环使用；生活污水进入现有生活污水处理站处理，禁止污废水随意排放。

（5）固体废物分类安全处置；施工期机械要勤加保养，防止漏油。

采取上述措施后，建施工期生产、生活污水、固体废物、机械漏油等基本不会对项目区土壤环境造成影响。

7.3 营运期土壤环境影响预测分析与评价

7.3.1 土壤环境影响预测

（1）预测因子：Fe、Mn

（2）预测工况

①正常工况：原煤振动筛采用密闭罩和采取洒水防尘措施并置于封闭的建构筑物内，储煤场和矸石堆场分别采用棚架式全封闭结构和喷雾洒水防尘措施，运煤皮带走廊采取封闭式结构，转载点设喷雾降尘装置并设置密闭罩，工业场地无粉尘外逸，不涉及大气沉降对土壤环境的影响。矿井水及生活污水处理达标后部分回用，其余部分经10532m管道沿X738县道走向向南排至洪水镇蔡家龙潭河排放蔡家龙潭河，矿井水处理站及生活污水处理站采用钢筋砼结构，工业场地采取了硬化措施，矸石堆场的设置满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599－2020）要求，矸石场淋溶水收集后回用于防尘洒水，不外排，不涉及废水地面漫流、垂直入渗对土壤环境的影响。所以本项目不进行正常工况情境下预测。

②非正常工况：

非正常工况一：矿井正常涌水进入矿井水处理站前发生泄漏，进入地面漫流，影响土壤环境。事故情况下，矿井水处理站调节池发生破损，按最不利考虑，矿井水全部外排，排放量为7584m^3/d，影响土壤环境。

非正常工况二：煤矸石堆场淋溶水收集池出现事故，淋溶水直接外排，影响土壤环境。事故情况下，排放量为345.6m^3/d。

表7.3-1 本项目各工况下污水排放水质

排放工况	Fe（mg/l）	Mn（mg/l）
非正常工况一	6	0.5
非正常工况二	1.15*	0.068*

注：*为按矸石淋溶实验监测结果（水平振荡法）。

（3）预测范围和时段

①非正常工况一：预测范围为工业场地内及场地外200m范围，预测时段为污染发生的持续年份，以2年计。

②非正常工况二：预测范围为煤矸石堆场内及场地外200m范围。预测时段为污染发生的持续年份，以2年计。

（4）预测模式

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964－2018）附录E土壤环境影响预测方法之E.1.3单位质量土壤中某种物质的增量及预测值公式进行土壤环境土质预测。

①单位质量土壤中某种物质的增量：

$$\Delta S=n（I_s-L_s-R_s）/（\rho_b\times A\times D）$$

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρb——表层土壤容重，kg/m^3

A——预测评价范围，m^2；

D——表层土壤深度；

n——持续年份，a

②单位质量土壤中某种物质的预测值：$S=S_b+\Delta S$

式中：Sb——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg

式中符号见HJ964－2018中E1.3说明。

（5）预测参数选取

根据监测数据，土壤容重ρb取平均值1230kg/m^3，表层土壤深度D取0.2m，从最不利角度考虑，预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量L_s

和单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量 R_s 均按 0 考虑。

（6）预测结果及影响评价

①非正常工况一排放 Fe、Mn 含量预测结果见表 7.3-2 及表 7.3-3。

表7.3-2 非正常工况一排放Fe含量预测表 单位：g/kg

项目 位置	ΔS	S_b	S	增加量（倍）
T1	1.435	0.215	1.65	6.67

表7.3-3 非正常工况一排放Mn含量预测表 单位：g/kg

项目 位置	ΔS	S_b	S	增加量（倍）
T1	0.120	0.034	0.154	3.53

②非正常工况二排放 Fe、Mn 含量预测结果见表 7.3-4、表 7.3-5。

表7.3-4 非正常工况二排放Fe含量预测表 单位：g/kg

项目 位置	ΔS	S_b	S	增加量比例（%）
T3	0.020	0.189	0.209	10.58

表7.3-5 非正常工况二排放Mn含量预测表 单位：g/kg

项目 位置	ΔS	S_b	S	增加量比例（%）
T3	0.0012	0.025	0.0262	4.8

7.3.2 土壤环境影响评价

根据表 7.3-2~7.3-5，土壤环境受污染程度与非正常排放时的污染物浓度密切相关。非正常工况一情况下，矿井正常涌水直接进入地面漫流，引起污染物在地表扩散，受影响区域内土壤中 Fe 含量增加 6.67 倍，Mn 含量增加 3.53 倍；非正常工况二情况下，煤矸堆场淋溶水直接进入土壤环境，受影响区域内土壤中 Fe 含量增加 10.58%、Mn 含量增加 4.8%。

7.3.3 土壤环境防控措施

（1）储煤场采用棚架式全封闭结构及洒水防尘措施；原煤振动筛采用密闭罩和采取洒水防尘措施并置于封闭的建构筑物内，运煤皮带走廊采取封闭式结构；转载点设喷雾降尘装置；煤矸石堆场采取喷雾洒水防尘措施，场地周围及空闲地加强绿化，种植具有较强吸附能力的树木，防止工业场地、煤矸石堆场粉尘外逸对周围土壤环境产生影响。

（2）加强对工业场地“三废”管理，尤其是对矿井水处理站、生活污水处理站的运行管理，加强对排水管道的维护，确保污、废水达标越域排入河流，严禁处理达

标的污、废水随意漫流排放。

（3）矿井水处理站和生活污水处理站采用钢筋砼结构；工业场地采取硬化措施；煤矸石场的设置满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599－2020）要求；危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597－2001）及2013 修改单规定对地面及裙脚采取防渗措施；加强场地淋滤水收集，避免污、废水入渗土壤环境造成污染。

（4）跟踪监测

根据项目特点及土壤评价等级，对土壤环境进行跟踪监测，具体设置如下：

① 监测点位设置

土壤环境质量现状监测点为 T1（柱状样点）、T3（柱状样点）、T7（表层样点）。

② 监测指标

T1、T3：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、铁、锰。

T7：pH、砷、汞、铜、铅、镉、镍、总铬、锌、铁、锰。

③ 监测频率

一般每 5 年内开展 1 次土壤监测工作。

④ 评价标准

T1、T3 执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）。

T7 执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB15618-2018）。.

⑤ 监测要求

跟踪监测取得的监测数据要向社会公开，接受公众监督。

7.4 土壤环境影响评价结论

（1）正常工况下，工业场地无粉尘外逸，煤矸石场扬尘量小，不涉及大气沉降对土壤环境的影响；也不涉及废水地面漫流、垂直入渗对土壤环境的影响。

（2）事故情况下矿井正常涌水直接进入地面漫流，引起污染物在地表扩散，受影响区域内土壤中 Fe 含量增加 6.67 倍，Mn 含量增加 3.53 倍；煤矸石场淋溶水直接进入土壤环境，受影响区域内土壤中 Fe 含量增加 10.58%、Mn 含量增加 4.8%。

通过采取环评要求的土壤环境防控措施，黔金煤矿生产建设对周围土壤环境影响较小，项目建设是可行的。

表7.4-1 土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">完成情况</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="5">污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="5">建设用地☑；农用地☑；未利用地□</td><td>土地利用类型图</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="5">（9.41+5.76）hm^2</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="5">敏感目标（耕地）、方位（工业场地北侧等）、距离（10-200m）</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="5">大气沉降□；地面漫流☑；垂直入渗□；地下水位□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="5">pH、SS、COD、NH_3-N、石油类、Fe、Mn</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="5">Fe、Mn</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="5">I类□；II类☑；III类□；IV类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="5">敏感☑；较敏感□；不敏感□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="5">一级□；二级☑；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="5">a）☑；b）☑；c）☑；d）□</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="5"></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td colspan="2">深度</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>1</td><td>2</td><td colspan="2">0~0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>3</td><td>0</td><td colspan="2">0~0.5m,0.5~1.5m,1.5~3.0m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="5">建设用地：GB36600－2018表1基本项目（镉、汞、砷、铜、铅、铬、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）及铁、锰。农用地：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍、铁、锰。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="5">建设用地：GB36600－2018表1基本项目（镉、汞、砷、铜、铅、铬、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）及铁、锰。农用地：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍、铁、锰。</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="5">GB 15618☑；GB 36600☑；表D.1□；表 D.2□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="5">S4各监测点位各监测值均低于GB36600－2018表1第二类用地风险筛选值及风险管制值，表明本项目工业场地作为建设用地土壤污染风险低；其余各监测点位的监测值均低于GB15618－2018表1风险筛选值，同时也低于GB15618－2018表3风险管制值，表明区域农用地土壤污染风险低</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="5">Fe、Mn</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">附录E☑；附录F□；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="5">影响范围（项目场地内及场地外200m）
影响程度（影响较小）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="5">达标结论：a）☑；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">防</td><td>防控措施</td><td colspan="5">土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>跟踪监测</td><td colspan="3">监测点数</td><td>监测指标</td><td>监测频次</td><td></td></tr>
</table>

治措施		3	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍、铁、锰	5年1次	
	信息公开指标	土壤跟踪监测计划、监测年度报告			
评价结论		只要做好源头控制，并做好防渗漏措施，项目对土壤环境影响较小			
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。					

8 地下水环境影响评价

8.1 区域水文地质概况

区域水文水系属长江流域乌江水系。矿区西南侧外缘约12km发育乌江水系的三级支流下洞河，该河由北向南径流，汇入六冲河，再由西向东径流汇入乌江。矿区位于鸭池河流域区，处鸭池河北岸靠分水岭地带。区内地势总体北高南低，地下水及地表水均从北向南迳流，最终排入鸭池河，区域排泄基准面标高900m。

在区域水文地质单元上，矿区处于宽缓的的林泉向斜水文地质单元的北部上游地带，单元内主要含水岩组为三叠系中统关岭组（T_2g）、下统茅草铺组（T_1m）、夜郎组玉龙山段（T_1y^2）及二叠系上统长兴组（P_3c）、中统栖霞、茅口组（P_2q+m）等碳酸盐岩层，地下及地表岩溶发育，富含岩溶水，而三叠系下统夜郎组九级滩段（T_1y^3）、沙堡湾段（T_1y^1）、二叠系上统龙潭组（P_3l）碎屑岩则含碎屑岩基岩裂隙水、富水性弱。

区域地下水的补给主要来源于大气降水。由于坡度较大，岩溶发育，山区地带地表汇集的降水除少部分沿岩石中节理、裂隙渗入地下外，大多迅速汇集于地势低洼的沟谷地带形成地表溪流。而碳酸盐岩分布区大气降水则汇集于岩溶洼地、槽谷中，沿地表落水洞等迅速转入地下补给地下水。在区域水文地质单元上，矿区处于宽缓的的林泉向斜水文地质单元的北部上游地带。林泉向斜轴向北东，核部大面积分布三叠系中统关岭组白云岩，岩溶发育，其翼部分别由三叠系下统及二叠系碳酸盐岩和碎屑岩层互层组成，翼部分布的相对隔水的碎屑岩将向斜构造封闭良好，使之成为一个较为完整的向斜储水构造。区域水流明暗交替频繁，碎屑岩及不纯碳酸盐岩分布区的地表溪流流至碳酸岩分布区后，多通过伏流入口和落水洞等岩溶形态转入地下成为地下暗河系统。矿区北部和中部的9条地表溪流流至南部茅草铺组（T_1m）碳酸盐岩分布区后均通过落水洞、暗河入口转入地下形成一些地下河系统。区域水文地质图见下图及**附图3.1-3**。

8.2 矿区水文地质条件

8.2.1 矿区水文地质概况

矿区总体地势北高南低，最高点位于矿区北部边界附近的河渠坡，海拔 1823.7m，最低点为矿区南边 A6 勘探线南西端附近的洼地中伏流入口处，高程 1355.6m，相对高差 468.1m。矿区内最低排泄基准面标高约为 1355.6m。

矿区总体上地形属低中山地形。地表发育峰丛洼地地貌。区内碳酸盐岩地层出露范围广，峰丛、洼地、溶斗、溶洞等岩溶地貌较发育。

矿区及其外围附近出露地层由老至新分别为：P_2m、P_3l、P_3c、T_1y、T_1m 等地层以及第四系松散物。区内地下水类型主要为岩溶水。地下水主要接受降雨补给，向南部径流，排入地势较低的沟谷中。区域水文地质图见**附图 8.2-1**。

8.2.2 地层富水性

矿区及附近出露的地层由新至老分别为第四系（Q）、三叠系下统茅草铺组（T_1m）、夜郎组（T_1y）、二叠系上统长兴组（P_3c）、龙潭组（P_3l）、二叠系中统茅口组（P_2m）等。

现将各地层的富水性由新至老叙述如下：

（1）第四系（Q）

主要分布在矿区北部和南部的沟谷或洼地中。由残积、坡积物组成，岩性主要为坡积残积粘土、亚粘土、砂土，次为冲积砂、砾石等。厚度 0.2～16.26m，平均 3.97m。主要分布在煤系地层上部的斜坡地带及冲沟、洼地、台阶附近。该地层特点是孔隙度大，透水性好，受降雨补给条件较好，含浅层孔隙水。由于面积、厚度均不大，富水性弱。

（2）茅草铺组（T_1m）

岩性为灰色中厚-厚层泥晶含生物屑石灰岩。出露于矿区南部及南西部，出露不全，分布较广，出露厚度大于 200m。该组分布区地表及浅部岩溶极为发育，地貌呈峰丛洼地，地表岩溶漏斗、洼地、落水洞、溶洞发育密度大，并呈串珠状分布。地下溶蚀裂隙发育、洞穴规模较大。矿区内北部及中部夜郎组地层分布区发育的地表溪流，从北向南流至茅草铺组后，均分别在茅草铺组与夜郎组九级滩段接触带沿茅草铺组中发育的伏流入口或落水洞全部转入地下成为暗流，其中规模较大、最有代

表性的地表溪流为发育于矿区中南部的吉沙～老龙坎、水淹坝、沙坝及苦李冲溪流，分别在发育于茅草铺组中的K46、k62、K48、K49伏流入口处全部转入地下。该组汇集矿区中部和西部的地下水和地表水，向矿区南部排泄流出矿区外。对K46入口布置流量动态长期观测，开展了近一个水文年的动态长期观测，年平均流量112.45l/s，枯季平均流量35.37l/s，丰水期最大流量1348.95l/s。2019年勘探施工的10个钻孔中有3个钻孔从该组开孔，未发现有明显的漏水或涌水现象。该组富水性强，含水不均匀。

（3）夜郎组（T_1y）

该组厚431.81m，根据岩性由下至上可分三段：

1）三叠系下统夜郎组九级滩段（T_1y^3）

岩性为灰、灰紫、紫灰、紫红、灰黄色粉砂质泥岩、泥质粉砂岩，块状泥岩夹粉砂岩薄层，中上部夹泥灰岩三层，单层厚3.74～7.37m。该组平均厚159.84m。东西向成片出露于矿区，该组常见泉流量0.014～0.9188l/s。根据2006年9月贵州蒙特资源勘查开发有限公司编制的《贵州省黔西县新红林煤矿勘探地质报告》，施工的钻孔中有17个钻孔不同程度揭露该层位，岩芯较完整。钻进过程中，冲洗液消耗量较小。根据2015年5月中煤地质工程总公司编制的《永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿资源储量核实及勘探报告》，施工的钻孔中有8个钻孔从该段开孔，未发现有明显的漏水或涌水现象。2019年勘探施工的10个钻孔中有6个钻孔揭穿该组，未发现有明显的漏水或涌水现象。该段厚度大、区域上稳定、富水性弱，具含水性差、透水性弱的特点，为一良好的区域性相对隔水层。地下水化学类型为HCO_3-Ca•Mg型和HCO_3-Ca型水。

2）玉龙山段（T_1y^2）

岩性为灰色、蓝灰色、绿灰色，薄至中厚层状含泥灰岩、灰岩夹泥质灰岩薄层，近顶部为一层15.07m鲕粒灰岩。本段平均厚247.86m。出露于矿区北部。地表发育峰丛-洼地，见溶沟、石芽，局部见干溶洞。其中峰丛间洼地遍布，多呈长条形或椭圆形，具有深而小的特点，常为封闭或半封闭状，洼地内往往伴生落水洞、溶斗、竖井，封闭状洼地中落水洞被粘土充填堵塞而排水不畅时，雨季极易成为积水塘，淹没低洼处耕地。根据2006年9月贵州蒙特资源勘查开发有限公司编制的《贵州省黔西县新红林煤矿勘探地质报告》，矿区中部吉沙～老龙坎沟谷中出露5个泉水。该段常见泉流量3.522～8.39l/s。矿区中部发育地下河一条，以矿区北部K20为起点，

汇集地表溪沟水及玉龙山段中地下水，从北东向南西经三节洞、马落寨，最终在老龙潭以 K34 为排泄点排出地表。2005 年勘探期间对 K34 开展了近一个水文年的动态长期监测，根据监测结果：K34 年平均流量 57.94l/s，枯季平均流量 46.73l/s，丰水期最大流量 314.25l/s；吉沙～老龙坎溪流流量基本上来源于 K34 泉水的排泄，K34 伏流出口为矿区中部夜郎组玉龙山段岩溶含水层较大的集中排泄点。

2005 年勘探期间，所有钻孔均揭露该层，岩芯上溶孔较发育，所有钻孔均不同程度揭露溶蚀裂隙。除个别钻孔外，揭露该层后钻孔冲洗液多逐渐漏失。施工的 ZK403 和 ZK404 两个钻孔，分别对夜郎组玉龙山段至二叠系上统长兴组（$P_3c+T_1y^2$）进行了抽水试验。原 011 系统 143 厂为生活供水也分别在吉沙～老龙坎沟谷中施工了以开采夜郎组玉龙山段（T_1y^2）地下水为目的的 ZK1 和 ZK2 两个供水井。上述各井（孔）中，ZK2 位于谷地中部、ZK403、ZK1 位于谷地边缘，ZK404 位于山体坡麓地带。

根据 2015 年 5 月中煤地质工程总公司编制的《永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿资源储量核实及勘探报告》，调查该段泉点 2 个，流量 0.3492～0.9118l/s。钻孔岩芯局部节理、不规则裂隙很发育，岩芯较破碎～中等完整，裂隙面最大宽度可达 3cm，裂隙面局部半充填方解石晶体或黄褐色泥质薄膜，局部见 0.5～2cm 小溶孔，内部半充填方解石晶簇。钻探中大部分钻孔出现不同程度漏水，最大漏水时井口完全不返水，孔内出现干孔现象，最大漏失量大于 $15m^3/h$，另有 2 个钻孔出现小溶洞，洞高为 0.2～0.5m。

2019 年勘探施工的 10 个钻孔中均揭穿该段，有 4 个钻孔（BK204、BK604、BK605、BK801）发生漏水现象，其中 BK604 钻孔在孔深 21.65～85.45m 遇到一些 0.4～6.8m 的干溶洞和充水溶洞。

该段含岩溶水，富水性强，含水不均匀。地下水水化学类型为 $HCO_3 \cdot SO_4\text{-}Ca$ 型和 $HCO_3\text{-}Ca$ 型水。

3）沙堡湾段（T_1y^1）

岩性为灰绿、灰、深灰色块状泥岩、钙质泥岩，薄层状粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、粉砂岩，夹薄层状泥质灰岩、中厚层状含泥灰岩，底部为 1～3 层灰绿色蒙脱石泥岩薄层。本段平均厚 24.11m。主要呈条带状出露于矿区北部。

根据 2015 年 5 月中煤地质工程总公司编制的《永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿资源储量核实及勘探报告》，施工的钻孔揭露该段，

绝大多数钻孔返水，冲洗液消耗正常。该段岩石致密，岩芯完整，岩石裂隙发育微弱，裂隙面闭合或被方解石充填，裂隙面宽度一般小于 0.2cm。2019 年勘探施工的 10 个钻孔中均揭穿该段，未发现有明显的漏水或涌水现象。

总体上该段地层仅含少量风化、构造裂隙水，其透水性、富水性弱，可视为相对隔水层。

（4）长兴组（P_3c）

露于矿区北部。岩性为灰、深灰色中-厚层状灰岩，夹燧石灰岩，燧石呈团块状、结核状、透镜状或似层状，硬度大，下部夹泥质灰岩、粉砂岩、粉砂质泥岩薄层等。本组厚 26.26～39.67m，平均 28.77m。

根据 2015 年 5 月中煤地质工程总公司编制的《永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿资源储量核实及勘探报告》，地表泉点少见，调查泉点 1 个，流量 0.1492l/s。施工的钻孔岩芯发育斜交裂隙、竖向裂隙，裂隙面多数充填脉状方解石，裂隙面宽度 0.1～1.5cm，偶尔见溶蚀裂隙或溶孔，溶蚀裂隙多见水锈现象，溶孔多半充填方解石晶体。2019 年勘探施工的 10 个钻孔中均揭穿该组，未发现有明显的漏水或涌水现象。

该组出露地带遭受风化作用和岩溶作用较强烈，岩溶裂隙发育，含较丰富的岩溶水。富水性中等，含水不均匀。地下水水化学类型为 $HCO_3 \cdot SO_4$-Ca 型水。

（5）龙潭组（P_3l）

出露于井田北东部。本组为一套海陆交互相、多旋回沉积组成的含煤岩系，主要由灰、浅灰、灰黑色薄层状粉砂岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、炭质泥岩、块状泥岩、中厚层状细砂岩夹灰岩等；含煤 17～19 层，可采及局部可采 5 层。本组平均厚 141.99m。

根据 2006 年 9 月贵州蒙特资源勘查开发有限公司编制的《贵州省黔西县新红林煤矿勘探地质报告》，施工期间对 ZK403、ZK404 两个钻孔进行了分层抽水试验，钻孔单位涌水量分别为 0.0021l/s·m 和 0.0002l/s·m，获得岩层渗透系数分别为 0.00009～0.00108m/d。根据 2015 年 5 月中煤地质工程总公司编制的《永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿资源储量核实及勘探报告》，地表泉点少见，调查泉点 2 个，流量 0.1059～0.1868l/s，施工的钻孔揭露该组，钻孔绝大多数返水，冲洗液消耗正常，大多数正常钻孔液消耗一般均小于 0.5l/s。J1-4 钻孔对该组做抽水试验，静止水位标高 1620.51m，涌水量 0.0933l/s，单位涌水量

0.00154l/s.m，渗透系数 0.001741m/d。2019 年勘探施工的 10 个钻孔中均揭穿该组，未发现有明显的漏水或涌水现象。

该组露头地带属于风化带，易渗入大量大气降水，含浅层风化裂隙水，越往深部，岩层裂隙发育程度减弱，富水性相应降低，仅含微弱基岩风化裂隙水和构造裂隙水。该组富水性弱。地下水水化学类型为 SO_4•HCO_3-Ca 型水。

（6）二叠系中统茅口组（P_2m）

主要岩性为灰、深灰色，中-厚层状灰岩、燧石灰岩，顶部为灰色中厚层状灰岩，具缝合线构造。出露于矿区外北部。组厚约 260m。地形上多发育溶丘-洼地，发育宽大溶隙、落水洞和溶洞，尤其落水洞较多，深浅不一，形状为竖井状、锥状、管状及不规则状。该组基岩裸露区面积大，吸收大气降水能力强，为该层地下水的强补给区，地下水竖向径流强烈，径流深度大，矿区内地表泉点少见，地下水在沟谷地带排泄。

根据 2015 年 5 月中煤地质工程总公司编制的《永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿资源储量核实及勘探报告》，施工的钻孔揭露该组，有部分钻孔出现漏水现象，多数正常钻孔漏水量一般均小于 1l/s。3-1 钻孔在该层做抽水试验，抽水结果；静止水位 141.53m，涌水量 0.2104l/s，单位涌水量 0.0127l/s.m，平均渗透系数 0.00875m/d。该孔涌水量较小，原因是未揭露岩溶管道。2019 年勘探施工的 10 个钻孔中均揭穿该组，未发现有明显的漏水或涌水现象。BK803 钻孔对该组顶部 53.77m 进行抽水试验，静止水位标高 1481.54m，涌水量 0.303l/s，单位涌水量 0.00645l/s.m，渗透系数 0.0084m/d。在区域上该组岩溶发育，富水性强，含水不均匀。根据水样化验资料，该组地下水水化学类型为 HCO_3-Ca 型水。从钻孔资料看，未发现该组在矿区内岩溶发育，富水性弱。从区域看，本矿区处于赤水河流域与乌江流域分水岭地区，煤层位置较高，而且茅口组位置较高，不利于地下水的赋存。总体而言，矿区茅口组的富水性较差。

根据贵州煤矿地质工程咨询与地质环境监测中心 2020 年 5 月提交的《黔金煤矿二采区南翼 P_2m 地层水文地质补充勘探报告》，在二采区南翼深部施工了 S1 水文地质钻孔，其静水位标高为+1198.729m，动水位标高为+1153.339m。从钻进过程和测井资料综合分析研究，茅口组灰岩在 S1 钻孔控制区及影响半径范围内岩溶裂隙不发育，其富水性较弱；同时，根据本次抽水试验成果将 S1 钻孔单位涌水量 $q1$=0.00573L/s.m 换算成孔径为φ91mm、水位降深为 10m 时的单位涌水量 $q91$=

0.00528L/s.m，根据 q91 小于 0.1L/s.m，可判定此次进行抽水试验的 S1 钻孔控制区茅口组灰岩含水层岩溶裂隙不发育，富水性较弱。

8.2.3 断层带水文地质特征

区内地表发现落差约为 40m 的逆断层一条，即 F1。在生产中，工作面及巷道发现断层 6 条，断层落差一般 0.5～3m，只有一条落差 5～6m，走向为北西-南东向，均为正断层，对煤层开采影响不大。岩层中见两组节理：一组走向 60～70°，另一组 300～310°，倾角较陡，一般大于 75°，沿节理展布方向，往往发育线状的冲沟，在局部地带发育节理密集带，其密度 3～5 条/m^2。钻孔揭露的 5 条隐伏断层，F_{804-1}落差约 40m，其余的落差不大。这些断层本身导水性差，富水性弱。F1 断层造成矿区煤层与茅口组地层接触或接近，虽然钻孔在钻进过程中或井下遇到这些断层未发生明显的涌漏水现象，但不排除在 F1 断层附近开采煤层受茅口组地下水的威胁。

8.2.4 地表水

矿区范围内的地表水主要为冲沟水。未发现有大的河流、水塘或水库。

矿区冲沟水较为发育，流量较大的主要分布在矿区西部。这些冲沟水经过夜郎组第二段玉龙山段和茅草铺组往往进入地下变伏流，特别在矿区南西部，地表冲沟水几乎变伏流。有些伏流汇合变为地下河系统，有些地段，明流和伏流交替，地表水和地下水相互转化。这些冲沟水在枯季流量变小，雨季流量增大。这些冲沟水主要发源于矿区北部，流经矿区西部，在矿区南部变伏流后向矿区南部边界外排泄。在 K46 伏流入口处取水样，水化学类型为 HCO_3-Ca 型水。

8.2.5 矿井水文地质条件

（1）小窑采空区及积水情况

矿区北部龙潭组出露地带分布有废弃的老窑，这些老窑主要分布在矿区北东部边界附近。由于井口垮塌、排水困难、通风困难等原因而停采。老窑经天长日久内部一般积存着一定的矿坑水。这些废弃小煤窑，大多数的硐口已经被封闭或垮塌被填埋等，有些煤窑硐口仅遗留堆积煤渣遗迹，有些煤窑因关闭已久，硐口生长灌木丛，在勘探期间无法查明其积水情况，积水位置及积水范围等。当矿井巷道或采掘面与之连通时，这些积水便溃入矿井，造成突水灾害。

（2）煤矿采空区及积水情况

目前黔金煤矿开采 4、9、15 号煤层，并形成一定的采空区。矿井充水主要以顶板渗水、滴水、淋水为主，停采后多有积水，雨季局部淋水，枯水季节仅见滴水，水量一般小于 0.10l/s。

4 号煤层形成的采空区平面面积约为 0.442047km^2，分布标高 1409～1571m；9 号煤层形成的采空区平面面积约为 0.903918km^2，分布标高 1415.6～1540m；15 号煤层形成的采空区平面面积约为 0.027356km^2，分布标高 1481.53～1439m。4 号煤层在二采区（南翼）下顺槽处的 1411 采空区在 1404.241～1410.816m 标高有少量积水外，其他采空区没有积水，9、15 号煤层采空区目前没有积水。二采区北翼均为俯采工作面，水流均自流排出，不存在积水区。4 号煤层工作面回采顶板垮落后全工作面正常出水量均在 3.5m^3/h 左右，最大出水量均在 8.5m^3/h 左右。

8.2.6 煤矿地下水补给、径流、排泄条件

在自然状态下，矿区地下水的主要补给水源为大气降雨和地表水。大气降雨部分通过各地层的裂隙或孔隙、溶隙、洼地及落水洞等下渗或灌入地下补给地下水，一部分形成地表径流。由于矿区总体地势北高南低，矿区地下水、地表水流向为从北向南径流排泄流出矿区外。矿区西南部，地下水、地表水向南径流排泄途中，存在明流、暗流交替现象。但矿区各含水岩组的地下水补给、径流、排泄条件是不同的。矿区分布的主要地层中，三叠系下统夜郎组第一段沙堡湾段（T_1y^1）、二叠系上统长兴组（P_3c）、龙潭组（P_3l）等地层在矿区北部呈条带状出露，在出露地带接受降雨补给，降雨入渗地下形成地下水，地下水运动受微地貌的控制，由于地表冲沟或沟谷的切割，地层中的地下水于地势较低的冲沟排泄形成冲沟水，冲沟水渗入茅口组地层中补给茅口组地下水，茅口组地下水在茅口组出露地带出露地下水向北东径流，再向东汇入渭河，最后向南汇入乌江。三叠系下统茅草铺组（T_1m）、夜郎组（T_1y）第二段玉龙山段、第三段九级滩段地下水在矿区的出露区接受降雨补给被地势较低的冲沟切割而在冲沟处排泄汇集成地表冲沟水，这些冲沟水向矿区南西部径流排泄。茅草铺组（T_1m）、夜郎组（T_1y）第二段玉龙山段发育地下岩溶管道，地表冲沟水在茅草铺组（T_1m）、夜郎组（T_1y）第二段玉龙山段存在明流、暗流交替向矿区南部边界外排泄，汇入矿区南部的野纪河，最后向东汇入乌江。

黔金煤矿在矿区北部开采多年，在开采条件下，矿区北部的三叠系下统夜郎组第一段沙堡湾段（T_1y^1）、第二段玉龙山段（T_1y^2）、第三段九级滩段（T_1y^3）、二

叠系上统长兴组（P_3c）、龙潭组（P_3l）等地层的地下水在采空区及附近被袭夺，地下水补给、径流、排泄条件发生改变，由于采空区地表出现塌陷、地裂等，降雨补给比以前加强，降雨入渗率增大。这些地层的地下水向采空区地带径流排泄而流入井下变为矿井水，然后矿井水被抽排至地表进行水质处理后排放到矿区冲沟用于其他水源。

黔金煤矿工业场地（含煤矸石堆场）位于矿区北部，分布地层主要有三叠系下统夜郎组第一段沙堡湾段（T_1y^1）、二叠系上统长兴组（P_3c）、龙潭组（P_3l）、二叠系中统茅口组（P_2m）。三叠系下统夜郎组第一段沙堡湾段（T_1y^1）、二叠系上统长兴组（P_3c）、龙潭组（P_3l）等地层在矿区北部呈条带状出露，在出露地带接受降雨补给，降雨入渗地下形成地下水，地下水运动受微地貌的控制，由于地表冲沟或沟谷的切割，地层中的地下水于地势较低的冲沟排泄形成冲沟水，冲沟水渗入茅口组地层中补给茅口组地下水，茅口组地下水在茅口组出露地带出露地下水向北东径流，于 S43，S44 排泄，再向东汇入渭河，最后向南汇入乌江。

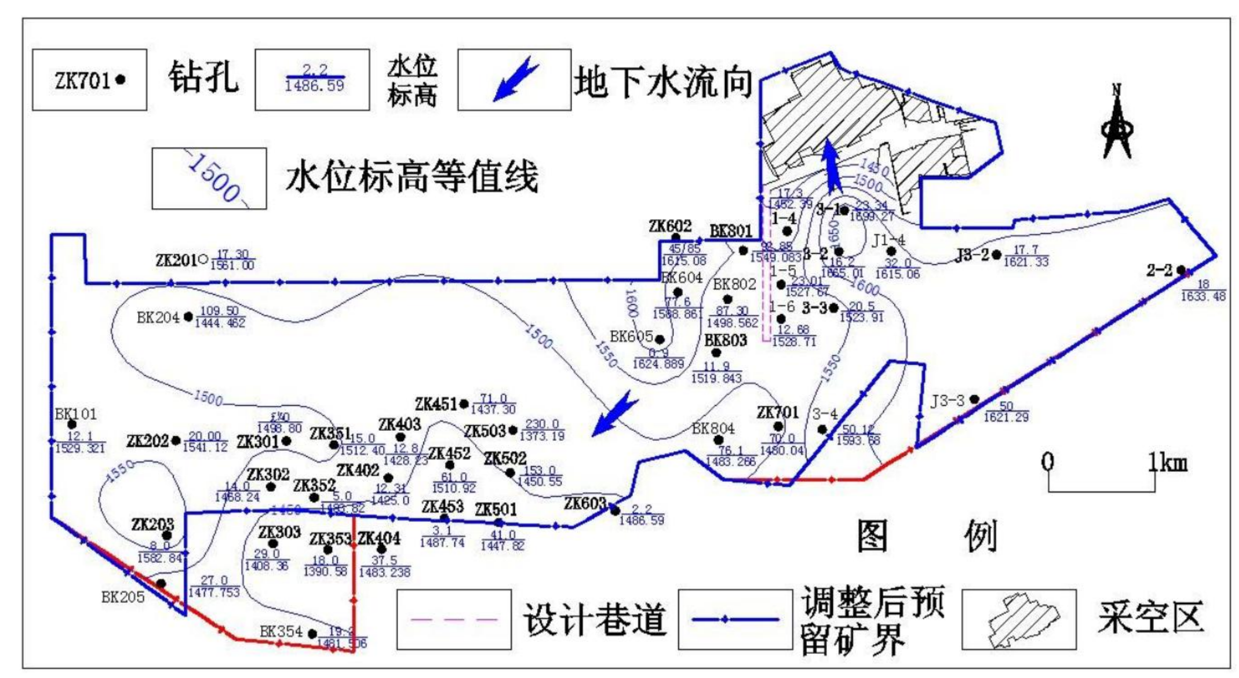


图 8.2-1　黔金煤矿龙潭组及以上地层地下水流场示意图

8.2.7　充水因素

（1）充水水源

1）大气降雨

大气降雨普遍是矿区地表水、地下水的补给水源。当矿井采掘活动沟通地表时，大气降雨直接渗入或灌入井下，成为矿井充水水源。

2）地表冲沟水

冲沟水沿途接受泉水及降水补给，雨季还有较大面积大气降水汇入，水量较大。当井下采掘活动沟通这些地表冲沟水时，地表冲沟水通过采矿裂隙渗入或灌入矿井，变为矿井直接充水水源。

3）矿区各地层的地下水

煤矿赋存于龙潭组地层中，开采煤矿，龙潭组裂隙水是矿井的直接充水水源。后期开采范围增加，矿井沟通矿区的龙潭组上覆的其他地层如长兴组、玉龙山段等主要岩溶含水层时，这些含水层地下水也成为矿井的间接或直接充水的水源。龙潭组上覆地层长兴组和三叠系下统夜郎组第二段玉龙山段岩溶含水岩组在矿山开采条件下将会沟通并构成统一的岩溶充水层。从区域看，矿区处于赤水河流域与乌江流域分水岭地区，煤层位置较高，而且茅口组位置较高，不利于地下水的赋存。总体而言，矿区茅口组的富水性较差。开采龙潭组底部 15 号煤，局部地段茅口组地下水但也有可能成为矿井的充水水源。

4）老窑采空区积水

老窑主要分布在矿区边界外北东部龙潭组出露一带。根据 2015 年 5 月中煤地质工程总公司编制的《永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿资源储量核实及勘探报告》，当时调查，在 J2-1 钻孔处的矿界附近和大水井处的泉水 S8 处有一些小煤矿，后来这些小煤矿停车封闭。根据 2018 年黔金煤矿提供的《黔金煤矿水文地质类型划分报告》，黔金煤矿调查，黔金煤矿矿界内没有发现小煤矿。在勘探阶段无法查清积水情况。这些小煤矿通常具有一定的开采规模并形成较大的积水空间，一般存在一定的积水，是浅部矿井开采煤矿的重要充水水源，是矿井突水的隐患之一。在开采浅部煤层时，采空区积水易渗入矿井而成为矿井直接充水水源甚至形成突水事故，以后务必开展工作查清老窑积水。

（2）充水通道

1）岩石天然节理裂隙

矿区内分布的各个地层普遍发育节理、裂隙，它们是地下水活动的通道，也是矿井充水的普遍通道。

2）人为采矿冒落裂隙

矿井的采煤活动将产生大量的采矿裂隙，这些导水裂隙沟通含水层与矿井的水力联系时，成为矿井充水的较大通道。

3）断层破碎带

断层破碎带岩体较为破碎，裂隙较为密集发育，力学性能较为薄弱，沟通水体或含水层时容易形成充水通道。

4）老窑采空区

矿区内老窑，其废弃采面或巷道会成为老窑水、采空区积水、部分地表水进入矿井的通道。

5）封闭不良钻孔

有些勘探钻孔封闭不良，导致采空区和巷道掘进遇到封闭不良钻孔时，钻孔成为矿井充水的通道。比如，黔金煤矿在 2011 年 5 月底 2406 综采工作面揭穿 1-2 钻孔时，钻孔处发生突水，钻孔成为工作面上部含水层充水的通道。

（3）充水方式

根据目前黔金煤矿矿井揭露，矿井主要存在采空区、巷道顶板滴水、淋水等方式渗入矿井。局部遇到封闭不良钻孔和发生顶板冒顶沟通上部富水性强的含水层时会出现突水。如 2011 年 5 月底 2406 综采工作面揭穿钻孔 1-2 和 2012 年 5 月 1908 工作面揭露陷落柱顶板大面积冒落后，导通上覆含水层时发生突水。另外，开采龙潭组底部 15 号煤层时，局部地段茅口组地下水充水方式可能为突水。在煤层露头附近开采煤层遇到老窑积水或在采空区积水下部开采煤层时，有可能存在突水。

（4）勘探钻孔对矿井充水的影响

至目前，在矿区范围内共施工钻孔 44 个。这些钻孔虽然都按施工规范要求封孔，但也可能存在封闭效果不良的钻孔，有可能导通上下含水层段并成为矿井的直接充水通道。因此，在开采过程中，接近钻孔时，应严格规范操作，进行探水，防止意外事故的发生。

（5）断层对矿井充水的影响

1）地表断层

2019 年勘探工作，矿区南部发现落差约为 40m 的逆断层 F_1。F_1 断层造成煤层与茅口组地层接触或接近。在这些断层附近开采煤层，茅口组地下水有可能突水。在断层附近开采煤层务必超前探水或留设防水煤柱。

2）隐伏断层

目前在黔金煤矿矿井中，工作面及巷道发现一些小断层，断层落差一般为 0.5～3m，只有一条落差 5～6m，走向为北西-南东向，均为正断层。岩层中见两组节理：

一组走向 60～70°，另一组 300～310°，倾角较陡，一般大于 75°。这些小断层和节理裂隙对矿井充水影响不大。

（6）突水地带预测

黔金煤矿突水隐患最大的为茅口组地下水突水。龙潭组底部 15 号煤与茅口组非常接近，间隔 0～9.07m，平均 4.95m，如果茅口组存在高压地下水，隔水层几乎没有隔水性能。至目前，以往的各个地质勘查单位对本矿区进行勘探，所施工的勘探钻孔，大多数没有遇到岩溶发育带，加上茅口组地下水赋存的复杂性和不均匀性，使茅口组的水文地质条件不容易查清。分析以往资料，认为能够获得较为可靠的茅口组地下水水位资料为金坡煤矿的 S303 钻孔，揭穿茅口组 141.88m，获得茅口组地下水水位深度 503.35m，水位标高为 997.48m。2015 年施工的 ZK401、ZK402 钻孔分别揭穿茅口组顶部 13m、27.73m，没有水位，水位标高分别低于 1128.4m、969.69m。由此分析，初步认为在矿区南部有可能存在茅口组突水。茅口组存在可能突水范围见示意图 8.2-1。

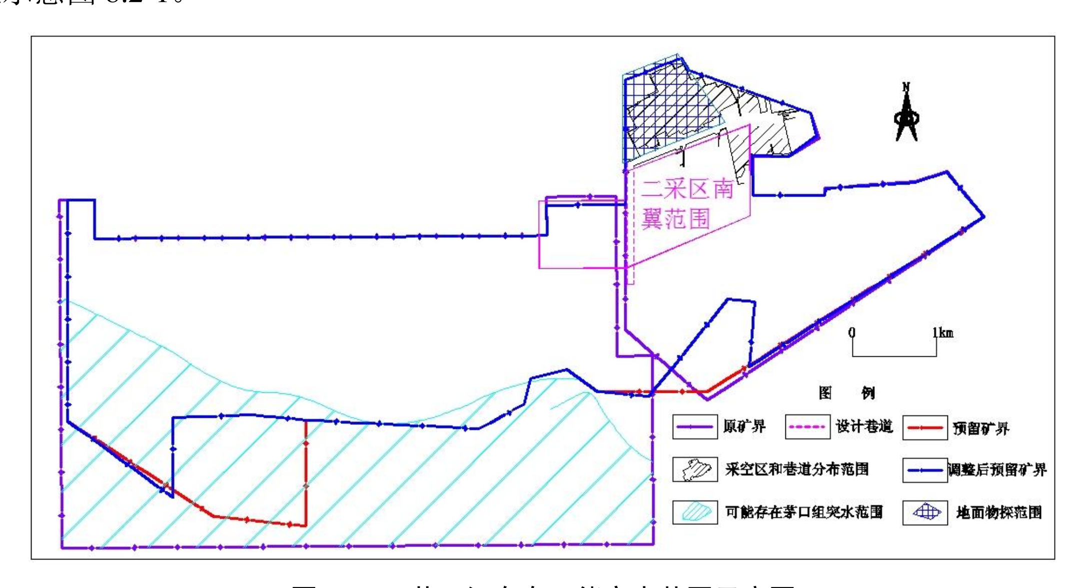


图 8.2-2 茅口组存在可能突水范围示意图

对这些存在可能突水地带，以后需要进行补充地面物探或井下物探或钻探，进一步查明茅口组的水文地质条件。在井下对这些地段打超前钻孔，探明采面前方没有突水或透水威胁后才能开采煤层。如存在威胁开采煤层的水压，必须打钻孔对威胁开采煤矿的水体和含水层的水体进行疏干降压，消除其威胁后才能开采煤矿。

8.2.8 水文地质勘探类型

龙潭组为矿区主要含煤地层，含可采煤层为 4、8、9、14、15 号煤共 5 层。矿

区分布的地层中，三叠系下统茅草铺组（T_1m）、夜郎组第二段玉龙山段（T_1y^2）、二叠系上统长兴组（P_3c）、二叠系中统茅口组（P_2m）等地层岩性为石灰岩地层，一般岩溶发育，含岩溶水，富水性强至中等；三叠系下统夜郎组第一段沙堡湾段（T_1y^1）、第三段九级滩段（T_1y^3）、二叠系上统龙潭组（P_3l）等地层为砂泥岩地层，富水性弱，一般为隔水层。

矿区含水层与隔水层相间叠加。矿区开采 4、8、9、14 号煤，龙潭组之上隔水层厚度不大，容易被破坏，长兴组、夜郎组玉龙山段等岩溶含水层由于矿井开采后期发生塌陷、地裂等沟通变为直接充水含水层，地下水补给条件较好。先期开采地段煤矿矿床主要属于顶板进水为主的岩溶充水矿床，水文地质条件中等，即第三类第一亚类第二型。整个预留矿区将来开采 4、8、9、14 号煤，煤矿矿床主要属于顶板进水为主的岩溶充水矿床，水文地质条件中等，即第三类第一亚类第二型。开采龙潭组底部 15 号煤，由于与茅口组接近，底部局部可能受茅口组地下水威胁。开采 15 号煤，矿床属于底板进水为主的岩溶充水矿床，水文地质条件中等，即第三类第二亚类第二型。

8.2.9 矿井涌水量

根据黔金煤矿（兼并重组）初步设计，开采至首采区二采区，一采区、三采区左上部，四采区绝大部分，五采区、六采区右部，在+1200m 水平正常涌水量为 $316m^3/h$，最大涌水量为 $568m^3/h$。

矿坑涌水量与地形地貌、岩性、构造、降雨、岩石的透水性、富水性、补、径、排等水文地质条件有直接的关系，同时与巷道布置、掘进方法、开采水平、采空区面积、顶板管理等采掘工程也有直接的关系。一般在开采初期，涌水量小，随着开采面积的增大，上覆地层的采矿导水裂隙带范围扩大，水文地质条件将发生变化，涌水量也随着增大。因此建议在矿井建设生产过程中，建立矿井涌水量观测资料，根据矿井实际涌水量资料，及时对估算的涌水量进行修正完善，使其更符合以后煤矿水文地质条件变化，确保矿井安全生产。在矿井水处理站旁预留后期矿井水处理站扩建场地，根据后期涌水量适时对矿井水处理站进行扩容。

8.3 建设期地下水环境影响分析与防治措施

8.3.1 地下水环境影响分析

本次兼并重组将充分利用原黔金煤矿工业场地及设施作兼并重组后工业场地，兼并重组后利用现有副斜井、主斜井及回风斜井，新建行人斜巷与副斜井并联，将架空乘人装置移至行人斜巷内；新建总回风斜巷与回风斜井并联，担负一采区、二采区及三采区的回风任务；同时完善部分环保设施设备，新建长约10532m矿井水排水管道。

建设期井巷施工将揭穿地下含水层，井下初期的少量涌水，将对地下水资源产生一定的影响，对地表水体也造成一定的污染影响。此外，排水管道施工人员生活污水若不合理收集处理，也将对水环境产生一定影响。

8.3.2 地下水环境影响防治措施

矿井兼并重组施工期间，需采取以下地下水污染防治措施。

（1）提前对矿井水处理站进行提标扩能改造，提前建设排污管道，对于新建井巷产生的井下排水，全部引至工业场地现有矿井水处理站处理后回用。施工人员生活污水依托工业场地现有生活污水站进行处理后回用。

（2）严格按照设计及相关规范规程开展井下施工，施工过程中要考虑采取相应的措施，在井巷掘进过程中，采用先探后掘、一次成形的施工方法。

8.4 运营期煤层开采对含水层、井泉及矿井中部地下暗河的影响评价

8.4.1 覆岩导水裂缝带最大高度预测

导水裂隙带发育高度与煤层赋存地质条件、顶板岩性、煤层开采厚度等均有密切关系。根据《矿区水文地质工程地质勘探规范 GB12719—2021》附录A 表A.1规定，结合黔金煤矿的实际情况，井田内煤层倾角为8°～14°，一般10°；矿井岩性饱和抗压强度平均为67.70Mpa。选择以下公式分别计算最大垮落带和最大裂缝带高度，其计算结果见表8.4-1。

（1）垮落带最大高度 $H_m = \dfrac{100\sum M}{4.7\sum M + 19} + 2.2$（m）

H_m—跨落带高度（m）；

M—煤层的开采厚度（m）。

（2）导水裂隙带最大高度 $H_{li}=\dfrac{100\sum M}{1.2\sum M+2.0}\pm 8.9$ （m）

（3）保护层和防水煤岩柱高度

$$H_b=4A \quad (\text{m})$$

$$H_{sh}=H_{li}+H_b$$

H_{sh}—防水煤岩高度；

H_b—保护煤层高度；

M—煤层的开采厚度（m）；

H_{li}—导水裂隙带高度。

跨落带、导水裂隙带和防水煤岩柱高度数据预测计算结果见表 8.4-1 以及**附图 8.4-1**。

表8.4-1 矿井煤层开采的最大裂缝带、防水安全煤岩柱等的计算结果

<table>
<tr><th>煤层</th><th>采厚(m)</th><th>煤层间距(m)</th><th>垮落带高度Hm(m)</th><th>导水裂缝带高度 Hli(m)</th><th>防水安全煤岩柱保护层厚度 Hb(m)</th><th>防水安全煤岩柱高度 Hsh(m)</th></tr>
<tr><td rowspan="2">4</td><td rowspan="2">1.52</td><td>至 P_3c 底界
平均值 37.79</td><td rowspan="2">10.42</td><td rowspan="2">48.65</td><td rowspan="2">6.08</td><td rowspan="2">54.73</td></tr>
<tr><td rowspan="2">12.71～30.55
20.75</td></tr>
<tr><td rowspan="2">8</td><td rowspan="2">1.10</td><td rowspan="2">8.51</td><td rowspan="2">42.03</td><td rowspan="2">4.4</td><td rowspan="2">46.43</td></tr>
<tr><td rowspan="2">5.83～14.87
9.78</td></tr>
<tr><td rowspan="2">9</td><td rowspan="2">1.98</td><td rowspan="2">12.32</td><td rowspan="2">54.15</td><td rowspan="2">7.92</td><td rowspan="2">62.07</td></tr>
<tr><td rowspan="2">44.86～63.22
49.53</td></tr>
<tr><td rowspan="2">14</td><td rowspan="2">0.90</td><td rowspan="2">7.53</td><td rowspan="2">38.12</td><td rowspan="2">3.6</td><td rowspan="2">41.72</td></tr>
<tr><td rowspan="2">5.06～15.89
12.05</td></tr>
<tr><td rowspan="2">15</td><td rowspan="2">1.65</td><td rowspan="2">10.93</td><td rowspan="2">59.22</td><td rowspan="2">6.56</td><td rowspan="2">65.78</td></tr>
<tr><td>至 P_3l 底界
平均值 4.95</td></tr>
</table>

8.4.2 导水裂缝带对含水层的影响

可采煤层上覆的长兴组中等岩溶含水层，该组平均厚度 28.77m，其底部距离含煤地层最上部 4 号煤层为 37.79m。下伏茅口组强岩溶含水层，距离 15 号煤层底板一般间距为 0～9.07m，平均为 4.95m，其间为力学强度中等-弱的粉砂质泥岩、铝土岩和泥岩。

本矿可采煤层自上而下分别为 4、8、9、14 及 15 号煤层，4 与 8 号煤层之间的层间距为 12.71～30.55m，平均厚 20.75m；8 与 9 号煤层之间的层间距为 5.83～

14.87m，平均厚9.78m；9与14号煤层之间的层间距为44.86～63.22m，平均厚49.53m；14与15号煤层之间的层间距为5.06～15.89m，平均厚12.05m。

4号煤层顶板距离长兴组灰岩为37.79m，开采4号煤层后导水裂隙带将局部波及长兴组灰岩含水层；而8、9号煤层距离4号煤层平均间距分别为20.75m、30.53m，其导水裂隙带将局部波及4号煤层，在4号煤层先期开采条件下，8、9号煤层的导水裂隙带局部将波及长兴组灰岩含水层；14、15号煤层距离9号煤层平均间距分别为49.53m、61.58m，波及不到长兴组灰岩含水层。该含水层富水性不均匀，富水性中等，属中等含水层，排水系统已考虑该含水层涌水量。黔金煤矿（兼并重组）矿区导水裂隙带示意图详见附图8.4-1。

8.4.3 煤炭开采对含水层的影响

根据导水裂隙带预测结果，按照设计及环评要求开采后，4号煤层导水裂缝带发育在煤系地层龙潭组（P_3l），开采4号煤层后导水裂隙带将局部波及长兴组（P_3c）灰岩含水层，其余煤层开采后导水裂缝带均发育在煤系地层龙潭组内。

（1）煤炭开采对煤系地层上覆含水层影响

根据导水裂隙带发育高度计算结果及绘制示意图，设计开采的4号煤层导水裂缝带可能局部波及上覆长兴组（P_3c）含水层内，长兴组上覆地层为夜郎组沙堡湾段（T_1y^l），该地层地下水类型为碎屑岩类基岩裂隙水，富水性弱，可视为隔水层，因此，设计的4号煤层开采后，将对上覆长兴组（P_3c）含水层产生一定影响，对其他上覆含水层的影响较小。

（2）煤炭开采对煤系地层的影响

从表8.4-1及导水裂缝带发育高度图可知：本矿井煤层导水裂缝带基本发育在煤系地层龙潭组（P_3l）内，矿井开采将主要影响龙潭组（P_3l）所含基岩裂隙水。煤层开采时龙潭组基岩裂隙水通过煤层顶底板裂隙进入矿井，成为矿井充水的主要来源。煤炭开采过程中，井下疏排水影响带内地下水流场将发生变化，地下水通过岩层节理裂隙及导水裂缝带对矿井充水，以开采层位龙潭组（P_3l）为中心，在影响带内形成地下水位降落漏斗；龙潭组（P_3l）裂隙弱含水层内地下水将随开采进程逐步漏失，水位直至下降至煤层最低开采标高。根据矿区水文地质资料，龙潭组（P_3l）为碎屑岩裂隙水，煤炭开采过程中井下疏排水引起的地下水水位变化区域范围可采用如下公式计算：

$$R = 2S\sqrt{H \cdot K}$$

式中，R——影响半径，m；

S——水位降深，m；

H——潜水含水层厚度，m；

K——含水层渗透系数，m/d。

根据黔金煤矿勘探报告，龙潭组（P_3l）含水层渗透系数 K=0.001741m/d；潜水含水层厚度，采用各钻孔的平均水位标高+1563m 至 P_3l 底板最低标高+1095m 之差，H=468m；水位降深，采用各钻孔的平均水位标高+1563m 至 15 号煤层开采的最低标高+1200m 之差，S=363m。经计算全井田开采后影响半径 R=655m。因此黔金煤矿（兼并重组）井下疏排水对龙潭组（P_3l）裂隙弱含水层的最大影响范围为采空区外延 655m。

8.4.4 煤层开采对地下水资源的影响

在煤层开采过程中，地下水自然排泄量逐步衰减，转为人工排泄。根据黔金煤矿（兼并重组）初步设计可知，预测先期开采井下正常涌水量为 7584m^3/d，届时井下疏排水造成地下水资源量流失量为 276.82 万 m^3 /a。

由于在开采过程中改变了地下含水层原有的储水结构，补径排条件随之改变，含水层的径流排泄由较缓慢的自然排泄转变为地下水资源耗失大、径流快的人工排泄。水的循环过程为：大气降水—地下水—矿井涌水，这一过程中，造成自然排泄量衰减和地下水水位下降。地下水的可利用量主要为地下水水位下降引起的可利用量即地下水动储量与利用期补给自然增量。黔金煤矿设计生产用水主要利用矿井涌水，部分矿井水能够得到有效利用。

为减少矿井水资源的损失，矿井水经处理后尽量回用，总的来说不会造成区内地下水资源的大量浪费。随着开采面积的增加，地下水流场的变化将引起矿井涌水不断发生变化，矿井涌水量总体上会呈现增加趋势，但增加幅度会趋于平缓。另一方面矿井水排出地表后经处理达标复用后，多余部分可作为河道补充水源，水资源的转化形式为“大气降水—矿井涌水—地表水”，从此过程来看，煤层开采对地下水会造成一定影响，环评要求矿井应加强矿井水的资源化利用，最大限度地减小煤层开采造成的水资源损失。

8.4.5 煤层开采对井、泉的影响

根据水文地质资料及现场调查，评价区内共有井泉 46 个，各泉点出露位置、分布情况及受影响程度见表 8.4-2 和附图 8.2-1 矿区综合水文地质图。

按照设计及环评要求开采后，4 号煤层导水裂缝带发育在煤系地层龙潭组（P_3l）并可能局部波及上覆地层长兴组（P_3c）含水层，将对上覆长兴组（P_3c）含水层产生一定影响，对其他上覆含水层的影响较小。黔金煤矿（兼并重组）矿区及附近出露地层主要为夜郎组及茅草铺组，受导水裂缝带发育影响较小，但位于沉陷范围内的井泉可能受地表沉陷影响。根据井泉出露地层含水特性及地表沉陷预测结果，矿井开采后对井泉的影响分析结果见表 8.4-2。

表8.4-2 评价范围内地下水泉点受煤层开采影响程度及保护措施

井泉编号	位置	流量（l/s）	出露地层	井泉功能	影响程度
S1	矿界外东北侧	0.14	P_3l	补给河流	影响较小
S2	矿界外东北侧	0.14	P_3l	补给河流	影响较小
S3（煤洞场井泉）	矿界外东侧	0.79	T_1y^1	补给河流	影响较小
S4	矿界外西北侧，林家寨	/	T_1y^3	补给河流	影响较小
S5	矿界内东北部，青岡杨	0.14	T_1y^3	补给河流	影响较小
S6	矿界内西北侧，靠近矿界，红星	/	T_1y^3	补给河流	影响较小
S7	矿界外西北侧	/	T_1y^3	补给河流	影响较小
S8（大水井井泉）	矿界内东北部，大水井附近	0.22-1.64	T_1y^2	补给河流	影响较小
S9	矿界内西部，靠近矿界，迎香	0.08	T_1m^1	补给河流	影响较小
S10	矿界内西北侧，靠近北侧矿界，沙地垭口	0.14	T_1y^3	补给河流	影响较小
S11	矿界内中部	0.40-3.23	T_1y^2	补给河流	影响较小
S12	矿界外西侧	/	T_1m^1	补给河流	影响较小
S13	矿界内中部偏北，李家冲	0.08	T_1y^3	补给河流	影响较小
S14	矿界内东部	0.11	T_1y^3	补给河流	影响较小
S15	矿界内西部	8.32	T_1y^3	补给河流	影响较小
S16	矿界内东北部	0.14-1.25	T_1y^3	补给河流	影响较小
S17	矿界内东部，靠近矿界，牛吃水	0.19	T_1y^3	补给河流	影响较小
S18	矿界内中部	0.45	T_1y^3	补给河流	影响较小
S19	矿界内西部	/	T_1y^3	补给河流	影响较小
S20	矿界内中部	0.22	T_1y^3	补给河流	影响较小
S21	矿界内东南部，靠近南矿界	0.22	T_1y^3	补给河流	影响较小

S22	矿界内中部	3.522	Q/T_1Y^2	补给河流	影响较小
S23	矿界内西部，大坝	/	T_1m^1	补给河流	影响较小
S24	矿界内中部	0.19	T_1y^2/T_1y^3	补给河流	影响较小
S25	矿界外南侧	0.45-1.00	T_1y^3	补给河流	影响较小
S26	矿界内西南部	/	T_1y^3	补给河流	影响较小
S27	矿界内中部	8.93	Q	补给河流	影响较小
S28	矿界内中部	1.15-7.43	T_1y^2/T_1y^3	补给河流	影响较小
S29	矿界外西部	/	T_1m^1	补给河流	影响较小
S30	矿界内西南部	/	T_1m^1	补给河流	影响较小
S31	矿界外南侧	0.19	T_1y^3	补给河流	影响较小
S32	矿界内西南部	/	T_1m^1	补给河流	影响较小
S33	矿界外西南侧，靠近南侧矿界	/	T_1y^3	补给河流	影响较小
S34	矿界内中部靠近边界	0.02-0.61	Q	补给河流	影响较小
S35	矿界外南侧，小沙坝	0.464	T_1y^3	补给河流	影响较小
S36	矿界外南侧	0.464	T_1y^3	补给河流	影响较小
S37	矿界外西南部	/	T_1m^1	补给河流	影响较小
S38	矿界外西南部	/	T_1m^1	补给河流	影响较小
S39	矿界外西南部	/	T_1m^1	补给河流	影响较小
S40	矿界外西南侧，水井坡	/	T_1m^1	补给河流	影响较小
S41（石笋泉水出露点）	矿界外东北	/	T_1y^1	补给河流	影响较小
S42（漆树泉水出露点）	矿界外北	/	T_1y^3	补给河流	影响较小
S43（蔡家龙滩井泉）	矿界外南侧	/	T_1yn	补给河流	影响较小
S44	矿界外东北侧，工业场地东北约16km处	5860.4	P_3l	补给河流	影响较小
S45	矿界外东北侧工，业场地东北约16km处	5860.4	P_3l	补给河流	影响较小
S46	矿界外南部	3.935	T_1y	饮用水源	影响较小

从表8.4-2可见，仅泉点S1、S2、S44、S45出露于龙潭组（P_3l）地层内，但均位于矿区范围外，受影响较小。其余泉点基本上均位于夜郎组（T_1y）和茅草铺组（T_1m），受导水裂缝带发育影响较小，可能会受地表沉陷影响。分布于沉陷扰动区内的井泉，沉陷扰动影响可能改变浅表层岩士水力学特性导致局部流场发生改变，进而引起局部排泄方式、排泄口位置以及排泄量发生改变，可能导致井泉水量减少等，其影响具有不确定性。因此评价要求加强对沉陷扰动区内泉点水量的观测，一旦发现出现漏失，应及时采取措施解决。

8.4.6 关于茅口组突水影响分析

茅口组（P_2m）灰岩为强含水层，矿井煤层开采，随着开采深度的增加，茅口组灰岩含水层的水压将进一步增大，有可能破坏龙潭组底部岩石，导致茅口组含水层地下水进入井下，增大矿井涌水量，同时也会降低含水层的地下水位，对地下水环境造成影响，为保护当地茅口组含水层，通过计算底板安全厚度对其进行分析。

当充水岩层为煤层的间接底板时，其中所含的地下水都具有承压性。作用在巷道隔水底板上的水压随埋深的增大而升高。当水压值超过巷道隔水底板岩石的力学强度时，则将造成底板破坏、地下水涌入，这种现象称为底板突破或底板突水。底板突水问题在矿山开采中非常突出，必须引起高度重视。根据国家安监总局令第28号《煤矿防治水规定》附录四“安全隔水层厚度和突水系数计算公式”所推荐的计算公式：

$$T = P / M$$

式中：T—突水系数，MPa/m；

p—底板隔水层承受的水压，MPa；

M—底板隔水层厚度，m。

（1）4、8及9号煤层开采分析

参照贵州煤矿地质工程咨询与地质环境监测中心2020年5月提交的《黔金煤矿二采区南翼P_2m地层水文地质补充勘探报告》，S1水文地质钻孔静水位标高为+1198.729m，9号煤层赋存标高为1550m～850m，则9号煤层隔水层底板处承受的水头压力为0～4.07MPa。9号煤层距离茅口组灰岩平均距离为66.53m。

代入公式，则9号煤层突水系数T=0～0.061MPa/m。井田内4、8号煤层位于9号煤层上部，隔水层较厚，基本不受底板茅口组灰岩水影响。

根据《煤矿防治水细则》附录五，底板受构造破坏的地段突水系数一般不得大于0.06MPa/m，隔水层完整无断裂构造破坏的地段不得大于0.1MPa/m。开采9号煤层时有突水危险性较小，但是在局部隔水层厚度变薄地段，则有突水可能，建议工作面回采前，采用钻探、物探等地质手段探测茅口组灰岩含水层情况，根据需要采取进行疏水降压和注浆加固底板措施。

（2）14号煤层开采分析

14号煤层赋存标高为1450m～790m，则14号煤层隔水层底板处承受的水头压

力为0～4.17MPa。14号煤层距离茅口组灰岩平均距离为17.0m。

代入公式，则14号煤层突水系数T=0～0.245MPa/m，其中+1115m标高以上突水系数小于0.06MPa/m。根据《煤矿防治水细则》附录五，底板受构造破坏的地段突水系数一般不得大于0.06MPa/m，隔水层完整无断裂构造破坏的地段不得大于0.1MPa/m。考虑到14号煤层距离茅口组灰岩平均距离为17.0m，距离较近，设计暂考虑开采+1115m标高以上的14号煤层；+1115m标高以下14号煤层开采前，应经过专项论证，确定其不受水害威胁方可开采。

（3）15号煤层开采分析

15号煤层隔水层底板处承受的水头压力为0～3.91MPa，15号煤层底板隔水层厚度为4.95m。

代入公式，则15号煤层突水系数T=0～0.79MPa/m。15号煤层在+1198.729m以深开采突水可能性大，根据贵州煤矿地质工程咨询与地质环境监测中心2020年5月提交的《黔金煤矿二采区南翼P2m地层水文地质补充勘探报告》，在二采区南翼深部施工了S1水文地质钻孔，其静水位标高为+1198.729m，动水位标高为+1153.339m，该报告分析认为15号煤层低于安全水头值+1156.129m以下开采时可能会受到底板突水影响。

综合以上结论，并考虑到15号煤层距茅口组灰岩含水层较近，设计暂考虑开采+1200m标高以浅的15号煤层；+1200m标高以深15号煤层开采前，应经过专项论证，确定其不受水害威胁方可开采。

此外，14、15号煤层在采掘之前还必须进行井下物探和钻探相互验证，预防可能存在的干溶洞在雨季期间等条件下造成积水量增加情况，避免开采误穿溶洞水引起的水害事故。

8.4.7 煤层开采对矿井中部地下暗河的影响

该部分主要引自煤炭工业石家庄设计研究院有限公司于2022年8月编制的《永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿开采对地下暗河影响的论证报告》及评审意见书，详见附件14。

（1）矿井中部地下暗河发育情况

根据贵州煤矿地质工程咨询与地质环境监测中心2019年8月提交的《永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿（预留）资源储量核实及勘

探报告》：“矿区中部发育地下河一条，以矿区北部 K20 为起点，汇集地表溪沟水及玉龙山段中地下水，从北东向南西经三节洞、马落寨，最终在老龙潭以 K34 为排泄点排出地表。2005 年勘探期间对 K34 开展了近一个水文年的动态长期监测，根据监测结果：K34 年平均流量 57.94l/s，枯季平均流量 46.73l/s，丰水期最大流量 314.25l/s；吉沙~老龙坎溪流流量基本上来源于 K34 泉水的排泄，K34 伏流出口为矿区中部夜郎组玉龙山段岩溶含水层较大的集中排泄点。”

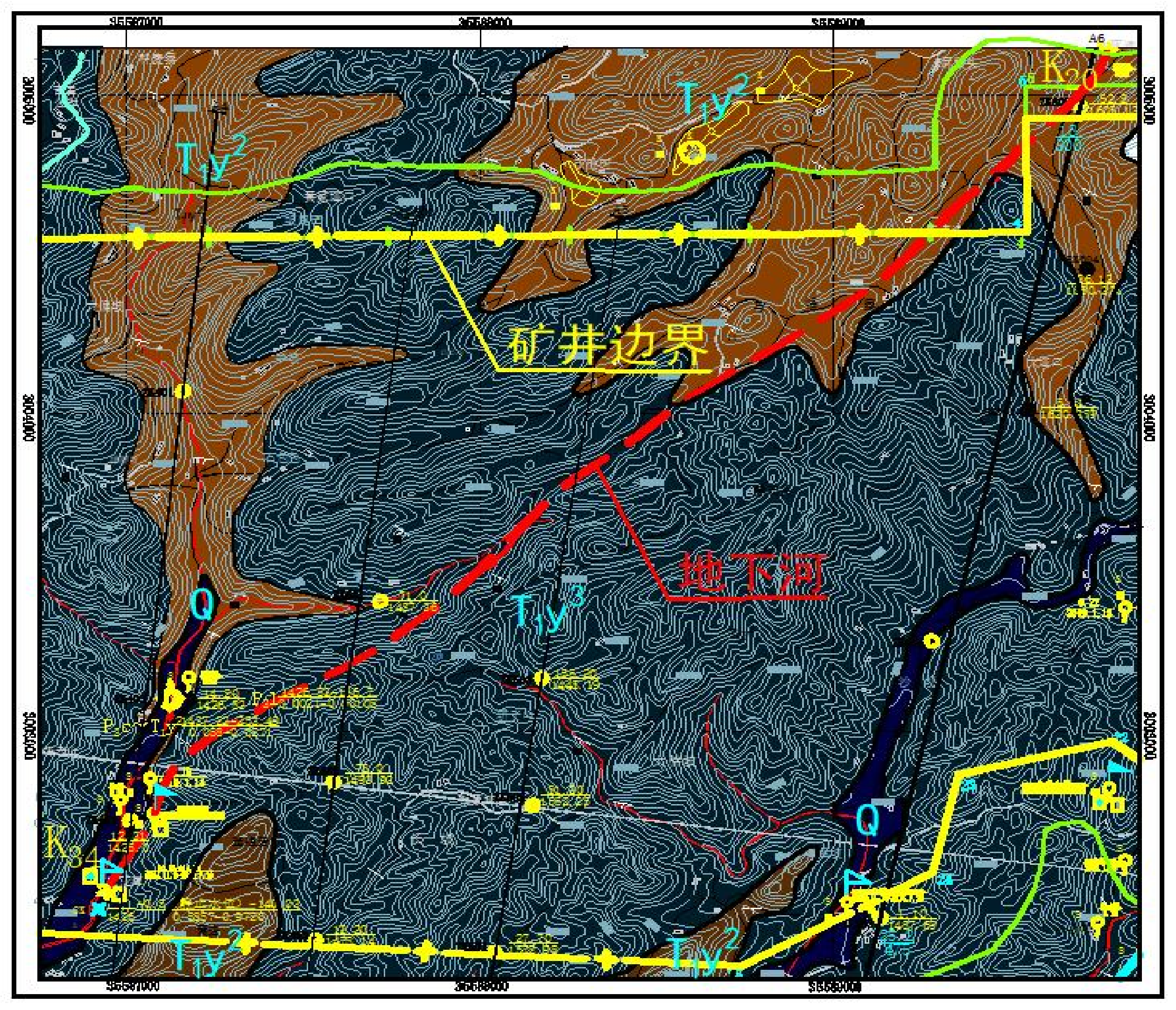


图 8.4-1　矿区中部地下河分布示意图

该条暗河发育于煤系地层上覆强岩溶含水层三叠系下统夜郎组玉龙山段（T_1y^2），夜郎组玉龙山段（T_1y^2）底板与 4 号煤层顶板之间厚度为 90.67m。此外，地下河分布区域内，对应矿区的 4 号煤层为煤层厚度小于 0.8m 的极薄煤层，属不可采区域，也未纳入初步设计可采储量计算中，矿区在此范围内不开采 4 号煤层。夜郎组玉龙山段（T_1y^2）底板与 8 号煤层顶板之间厚度为 112.94m。中间还有二叠系上

统长兴组（P_3c）和三叠系下统夜郎组沙堡湾段（T_1y^1）相隔，三叠系下统夜郎组沙堡湾段（T_1y^1）地层仅含少量风化、构造裂隙水，其透水性、富水性弱，可视为相对隔水层。

（2）煤层开采对地下河影响分析

① 根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》安监总煤装〔2017〕66 号，附录 4 第一条第一款规定，**留设防水安全煤（岩）柱的目的是不允许导水裂缝带波及水体。**防水安全煤（岩）柱的垂高（H_{sh}）应大于或者等于导水裂缝带的最大高度（H_{li}）加上保护层厚度（H_b）。

② 经核实《金坡乡黔金煤矿（预留）4 号煤层底板等高线及资源/储量估算图》，地下河分布区域内，对应矿区的 4 号煤层为煤层厚度小于 0.8m 的极薄煤层，属不可采区域，也未纳入该次设计可采储量计算中，因此矿区在此范围内不开采 4 号煤层。

③ 结合黔金煤矿实际（井田内煤层倾角为 8°～14°，一般 10°；矿井岩性饱和抗压强度平均为 67.70Mpa）及《矿区水文地质工程地质勘探规范 GB12719—2021》附录 A 表 A.1 规定，黔金煤矿导水裂缝带高度、保护层厚度应分别以 $H_{li}=\frac{100\sum M}{1.2\sum M+2.0}\pm 8.9$、$H_b=4A$ 公式进行计算。

a.另外，根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采指南》2.1.3 条规定：

“（1）上、下两层煤的最小垂距 h 大于回采下层煤的垮落带高度 H_{k2} 时，上、下层煤的导水裂缝带最大高度可按上、下层煤的厚度分别选用表 2-3 或表 2-4 中的公式计算，取其中标高最高者作为两层煤的导水裂缝带最大高度。”

表 2-3 厚煤层分层开采的导水裂缝带高度计算公式 m

覆岩岩性	计算公式之一	计算公式之二
坚硬	$H_{li}=\frac{100\sum M}{1.2\sum M+2.0}\pm 8.9$	$H_{li}=30\sqrt{\sum M}+10$
中硬	$H_{li}=\frac{100\sum M}{1.6\sum M+3.6}\pm 5.6$	$H_{li}=20\sqrt{\sum M}+10$
软弱	$H_{li}=\frac{100\sum M}{3.1\sum M+5.0}\pm 4.0$	$H_{li}=10\sqrt{\sum M}+5$
极软弱	$H_{li}=\frac{100\sum M}{5.0\sum M+8.0}\pm 3.0$	

注：1. $\sum M$—累计采厚，m。

2. 公式应用范围：单层采厚 1～3 m，累计采厚不超过 15 m。

表 2-4　厚煤层放顶煤开采的导水裂缝带高度计算公式　　m

岩　性	计算公式之一	计算公式之二
坚硬	$H_{li}=\frac{100M}{0.15M+3.12}\pm11.18$	$H_{li}=30M+10$
中硬	$H_{li}=\frac{100M}{0.23M+6.10}\pm10.42$	$H_{li}=20M+10$
软弱	$H_{li}=\frac{100M}{0.31M+8.81}\pm8.21$	$H_{li}=10M+10$

注：1. M—采厚，m。

2. 公式应用范围：采厚 3.0～10 m。

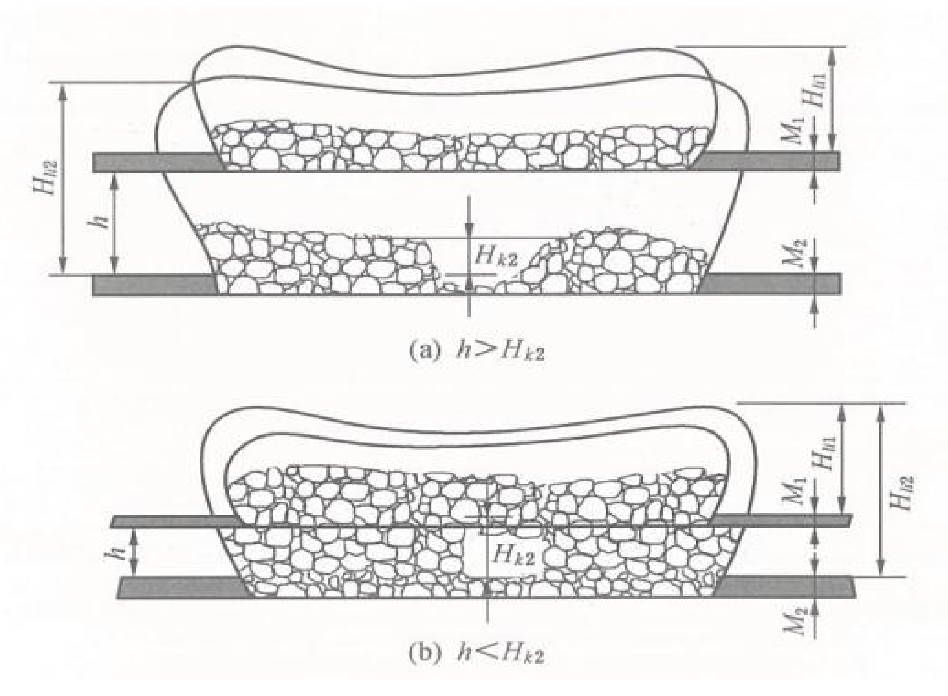


图 8.4-2　近距离煤层导水裂缝带高度计算

“（2）下层煤的垮落带接触到或完全进人上层煤范围内时，上层煤的导水裂缝带最大高度（H_{li1}）采用本层煤的开采厚度计算；下层煤的导水裂缝带最大高度（H_{li2}）应采用上、下层煤的综合开采厚度计算（但若当下层煤的开采厚度大于上层煤时，则下层煤的导水裂缝带最大高度应当取按照综合开采厚度和下层煤开采厚度二者计算的最大值）。最后取其中标高最高者为两层煤的导水裂缝带最大高度。”

上、下层煤的综合开采厚度可按下式计算：

$$Mz = M_2 + \left(M1 - \frac{h_{1-2}}{y_2} \right)$$

式中：M_1－上层煤开采厚度，m；

M_2－下层煤开采厚度，m；

h_{1-2}－上、下层煤之间的法线距离，m；

y_2－下层煤的垮落带高度与采厚之比。

（3）如果上、下层煤之间的距离很小时（图 8.4-3），则综合开采厚度为累计厚度，即：

$$M\mathbf{z} = M_1 + M_2$$

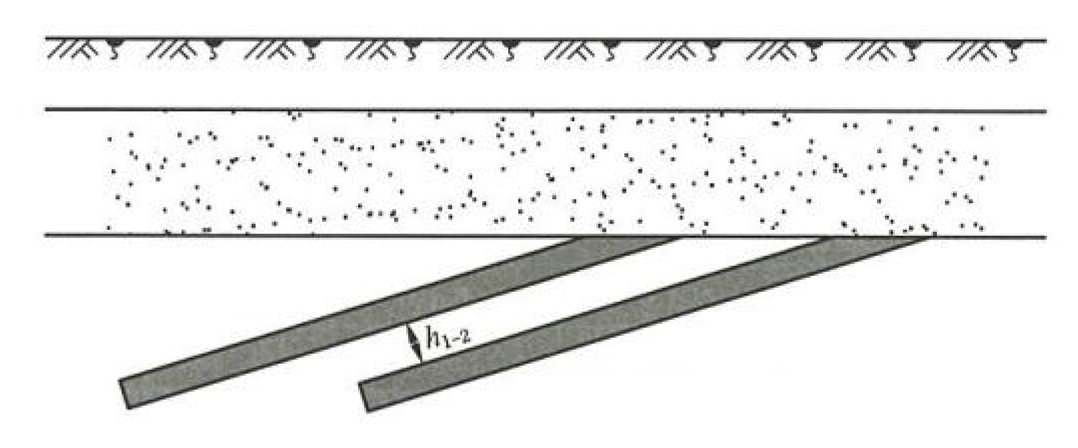


图 8.4-3　缓倾斜近距离煤层的综合开采厚度

经核实计算，矿区内 4 号煤层在此区域不可采，故不参与导水裂缝带高度计算；8 号煤层属上述情况（2）描述，则 8 号煤层直接计算即可（9 号煤层垮落带高度接触 8 号煤层范围内，则 8 号煤层导水裂缝带最大高度（H_{li8}）采用该煤层的开采厚度（8 号煤层开采厚度为 1.1m）计算）即 8 号煤层导水裂缝带高度为 42.03m；9 号煤层开采厚度（1.98m）大于 8 号煤层开采厚度（1.1m），故 9 号煤层导水裂缝带最大高度取综合开采厚度和 9 号煤层开采厚度二者计算的最大值（即 y_9=12.32/1.98≈6.22m；M_{Z9}=1.98+（1.1-$\frac{9.78}{6.22}$）≈1.51），则 9 号煤层导水裂缝带最大高度为 54.15m（采取综合开采厚度计算的导水裂缝带高度小于采取 9 号煤层开采厚度计算的导水裂缝带高度）；14 号煤层属上述情况（1）中描述，14 号煤层与 9 号煤层最小垂高为 41.95m，大于 14 号煤层垮落带高度 7.53m，则 14 号煤层导水裂隙带高度为 38.12m（以该层煤层开采厚度进行计算）；15 号煤层属上述情况（1）中的描述，14 号煤层与 15 号煤层的距离为 12.05m 大于 14 号煤层距 15 号煤层间距 10.93m，则 15 号煤层导水裂缝带高度为 50.23m（采用 15 号煤层煤厚 1.64 计算）。**黔金煤矿各可采**

煤层导水裂缝带计算及**各可采煤层导水裂缝带高度及保护层厚度与煤系地层上覆岩溶含水层间距关系**详见下表 8.4-3、表 8.4-4。

表 8.4-3　黔金煤矿各可采煤层导水裂缝带计算表

煤层编号	煤厚	垮落带高度	层间距（法线离）	计算导水裂缝带高度采用的煤厚	导水裂缝带高度
8 号煤层	1.1	8.51	20.75	1.1	42.03
9 号煤层	1.98	12.32	9.78	1.98	54.15
14 号煤层	0.9	7.53	49.53	0.9	38.12
15 号煤层	1.64	10.93	12.05	2.54	59.22

表 8.4-4　各煤层导水裂缝带高度及保护层厚度与煤系地层上覆岩溶含水层间距关系表

煤层编号	煤层全层平均厚度	导水裂缝带高度	保护层厚度	防水安全煤（岩）柱垂高	上距 P_3c 平均间距（综合柱状图）	上距 T_1y^2 平均间距（综合柱状图）
8 号煤层	1.1	42.03	4.4	46.43	58.54	112.94
9 号煤层	1.98	54.15	7.92	62.07	69.42	123.82
14 号煤层	0.9	38.12	3.6	41.72	120.93	175.33
15 号煤层	1.64	59.22	6.56	65.78	133.88	188.28

备注：地下河赋存于三叠系下统夜郎组玉龙山段中

综上所述，区内各可采煤层开采时，产生的导水裂缝带高度及其保护层厚度之和均未波及至煤系地层上覆强岩溶含水层三叠系下统夜郎组玉龙山段（T_1y^2）；因此矿井开采区内煤层时，发育于煤系地层上覆强岩溶含水层三叠系下统夜郎组玉龙山段（T_1y^2）的地下河为矿井间接充水水源，对煤矿开采影响较小，反之煤矿开采区内煤层时产生的导水裂缝带未波及至地下河赋存的含水层中，故煤矿开采对地下河影响较小。

8.4.8　煤层开采对各敏感区影响分析

（1）煤层开采对附廓水库影响

从区域水文地质图上可看出，附廓水库位于黔金煤矿（兼并重组）矿区外东南方，水库区出露地层为三叠系下统永宁镇组（T_1yn），该层属于煤系地层（P_3l）上覆地层，分布厚度大，属灰岩、泥岩、泥灰岩。中间还有二叠系上统长兴组（P_3c）、大隆组和三叠系下统夜郎组沙堡湾段（T_1y^1）、玉龙山段（T_1y^2）、九级滩段（T_1y^3）相隔，三叠系下统夜郎组沙堡湾段（T_1y^1）和九级滩段（T_1y^3）地层仅含少量风化、构造裂隙水，其透水性、富水性弱，可视为相对隔水层。此外，附廓水库水源保护区距地表沉陷区及工业场地相对较远，受地表沉陷的影响可能性小。因此，矿区煤

层开采地下水漏失不会对附廓水库水源保护区造成影响。

（2）煤层开采对雷响孔集中式饮用水水源地影响

雷响孔水源点（S46）位于黔西县红林乡雷响孔村，为地下水型水源，是村级饮用水水源，位于矿区外南侧，距矿界约 435m。根据区域水文地质图及《黔西县红林乡雷响孔村雷响孔集中式饮用水水源保护区划分技术报告》，雷响孔饮用水水源所在地主要为三叠系下统永宁镇组，该层属于煤系地层（P_3l）上覆地层，中间还有二叠系上统长兴组（P_3c）、大隆组和三叠系下统夜郎组沙堡湾段（T_1y^1）、玉龙山段（T_1y^2）、九级滩段（T_1y^3）相隔，三叠系下统夜郎组沙堡湾段（T_1y^1）和九级滩段（T_1y^3）地层仅含少量风化、构造裂隙水，其透水性、富水性弱，可视为相对隔水层。雷响孔水源点所在区地下水主要为碎屑岩夹碳酸盐岩溶洞裂隙水，溶洞暗河不很发育，相对隔水层限制了与之的水力联系与水量交流，两者间水力联系微弱，雷响孔集中式饮用水水源点距离地表沉陷区有一定的距离。因此，矿区煤层开采不会对雷响孔集中式饮用水水源地水量造成影响。但由于煤矿地下开采的复杂性，还应加强对雷响孔集中式饮用水水源点水量的观测，一旦发现出现漏失，应及时采取措施解决。

（3）煤层开采对百里杜鹃敏感区的影响

煤层开采对百里杜鹃风景名胜区、贵州百里杜鹃省级自然保护区、百里杜鹃国家森林公园的影响，主要是煤层开采将引发地下水水位下降，地下水水位下降直接影响着植被的生长，地下水位对不同植物有着不同的生物效应，评价区浅根性植物草丛植被生长所需水分主要来自大气降水和包气带中存储的水，受地下潜水的影响不大，林灌木等根系发达植物体的 80~95%水分供给含水层为土壤包气带含水。黔金煤矿（兼并重组）矿区东北部距离景区边界最近，距离约 400m。矿区主要出露三叠系下统夜郎组九级滩段（T_1y^3）地层，东北部局部龙潭组（P_3l）出露，当开采浅部煤层时会造成龙潭组（P_3l）含水岩组中地下水漏失及沉陷扰动影响，对分布于该范围的地表林灌木植物生长有一定影响，随着开采深度的增加影响逐渐减小。矿区北部龙潭组出露地带分布有废弃的老窑，这些老窑主要分布在矿区北东部边界附近。此外，黔金煤矿已在临近百里杜鹃景区的矿区东北部形成一定的采空区，对分布于该范围的地表林灌木植物生长的影响已经很小。因此，煤层开采不会对百里杜鹃敏感区造成影响。

8.4.9 煤层开采对地下水水质影响分析

由于井下煤层开采位于龙潭组（P_3l）基岩裂隙含水层，在开采过程井下疏排水的影响下，会在龙潭组（P_3l）含水层形成局部区域的地下水降落漏斗，降落漏斗形成后其相邻含水层将会在水力梯度作用下自漏斗边缘向矿井进行水量补给，有污染的矿井水正常情况下不会污染下部茅口组含水层，局限在龙潭组（P_3l）含水层内。此外，龙潭组（P_3l）基岩裂隙水含水层富水性较弱，且赋存极不均一，含水裂隙间的水力联系整体上都相对较弱，污染物在龙潭组（P_3l）基岩裂隙水含水层中的影响程度也较为有限。因此，井下煤层开采过程产生的污染物基本不会运移至其他含水层。开采过程涌出的矿井水自井下集中抽排至矿井水处理站处理达标后最大程度复用，多余部分达标排放，污染源不会形成累积效应。

因此，综合来看，煤层开采过程对龙潭组（P_3l）基岩裂隙含水层影响较大，而对相邻含水层的地下水水质影响较小。闭矿后开采过程所造成的地下水影响会逐步减弱并消失，矿井涌水水质也会趋好。

8.5 营运期地下水环境影响预测与评价

8.5.1 地面生产正常工况下对地下水的影响分析

（1）工业场地污废水对含水层水质的影响分析

工业场地矿井水及生活污水，是对工业场地浅层地下水可能造成影响的主要污染源。矿井水与生活污水都会汇集到工业场地修建的相应污水处理设施集中进行处理，并经处理达标后再做复用、外排。矿井水的主要特征污染因子为SS、COD、石油类、Fe、Mn等，生活污水的主要特征污染因子为SS、BODs、COD、氨氮等。

矿井水处理站和生活污水处理站采用钢筋砼结构，工业场地采取硬化措施，正常运行情况下，工业场地污废水经处理达标、最大程度复用后剩余部分外排，对污染物从源头上进行了有效控制。污水收集与处理系统均采取了有效的防渗措施。因此，正常情况下工业场地污废水经处理达标后都得到妥善处置，对地下水影响较小。

（2）矸石堆场淋溶水对含水层水质的影响分析

黔金煤矿兼并重组后，将扩建现有矸石场，位于工业场地南侧低洼处，紧邻工业广场，扩建后矸石堆场总面积5.76hm^2，库容约46万m^3，矿井年最大排矸总量13.5万t，目前已堆存矸石约8.2万m^3，剩余服务年限2.8a，满足《煤矸石综合利用管理

办法》中储存规模不超过 3 年储矸量的要求。

临时排矸场主要污染源为矸石淋溶水，淋溶水的产生主要是在降雨条件下，矸石浸泡后溶解研石中成分，形成矸石淋溶水。.

根据煤矸石浸出试验结果可知，浸出液各污染物浓度均低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准限值，依据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关规定，判定该煤矸石属“I 类”一般工业固体废物，根据《环境影响评价技术导则煤炭采选工程》（HJ619-2011），煤矸石按一般工业固体废物考虑，临时排矸场可按 I 类处置场设置，不需做特殊防渗处理。

黔金煤矿（兼并重组）矸石堆场为一沟谷地形，表层有厚度在 1m 以上的粘土等堆积物，评价要求矸石堆场上游及两侧建截水沟、底部建过水涵洞、下游建挡矸坝，其矸石堆场的淋溶水可得到较大程度的减少；排矸前对底部粘土层作夯实处理，同时在挡矸坝下游修建淋溶水收集池，将矸石堆场内少量的淋溶水进行收集沉淀处理后，用于矸石堆场防尘洒水，不外排。

总的来说，正常情况下，矸石堆场通过截排水沟、过水涵洞等大大减少了淋溶水的产生量，对场内少量淋溶水通过坝下淋溶水池收集沉淀处理后，用于矸石堆场防尘洒水，对地下水水质的影响较小。

（3）工业场地油类物质的存放对含水层水质的影响分析

矿井工业场地建设有油脂库、机修车间、危废暂存间，均按照要求进行防渗处理，并设置围堰及事故池等风险措施，油类物质发生泄漏进入地下水含水层的几率较小，对地下水水质的影响很小。

8.5.2 地面生产非正常工况下对地下水的影响预测

非正常工况主要包括以下几个方面：污废水处理设施因老化破损及外力破坏等原因导致污废水渗漏后，污废水将会经场区包气带进入地下水，对地下水质造成一定污染影响；矸石堆场未建截排水沟或不完善、淋溶水未收集复用等，降雨时大量淋溶水渗入含水层对地下水质造成一定污染影响。由于工业场地和煤矸石堆场区域天然包气带垂向渗透系数大于 1.0×10^{-6}cm/s，包气带厚度小于 100m，本项目不再进行污染物在包气带中的迁移预测，只进行污染物在潜水含水层中的迁移预测。

（1）预测因子：Fe、Mn

（2）预测工况

非正常工况一：矿井正常涌水进入矿井水处理站前发生泄漏，进入地下，影响地下水环境。

非正常工况二：矸石堆场淋溶水下渗进入地下，影响地下水环境。

表8.5-1 本项目各工况下污水排放水质

排放工况	Fe（mg/l）	Mn（mg/l）
非正常工况一	6.0	0.5
非正常工况二	1.15*	0.068*
GB/T14848－2017 III类	≤0.3	≤0.1

注：*为按矸石淋溶实验监测结果（水平振荡法）。

（3）预测范围和时段

工业场地污、废水和矸石堆场淋溶水事故泄露后，从地表沿风化裂隙、构造裂隙渗入地下，主要沿第四系堆积层渗入下伏含水层，具有当地补给当地排泄等特点。工业场地污、废水下渗后向东侧季节性溪沟排泄，预测范围为污水下渗点至东侧季节性溪沟的范围。矸石堆场淋溶水下渗后也向东侧季节性溪沟排泄，预测范围为污水下渗点至东侧季节性溪沟的范围。由于污、废水下渗后进入松散层，污染发生后的径流路径和时间较短，预测时段为污染发生后的 0~1000 天。

（4）预测模式

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610－2016）附录 D 常用地下水计算模型之 D.1.2.1.2 一维稳定流动一维水动力弥散公式进行地下水水质预测，选择“一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界模型”解析法预测模型。

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}})+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc(\frac{x+ut)}{2\sqrt{D_L t}})$$

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C_0—注入的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，0.0395m/d；

D_L—纵向弥散系数；

erfc()—余误差函数。

结合工业场地地层岩性，根据地质勘探报告，渗透系数 K 采用 ZK403 钻孔抽水试验成果值，为 0.0271m/d，工业场地至下游水力坡度 I=0.3，有效孔隙度 ne 为 0.2。

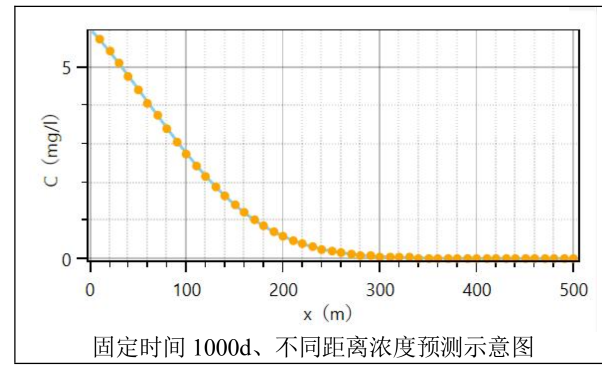
由此计算可知地下水流速度 u=K×I/ne=0.04065m/d。D 为纵向弥散系数，环评类比采用经验数据，取 5.0m²/d。

（5）预测结果

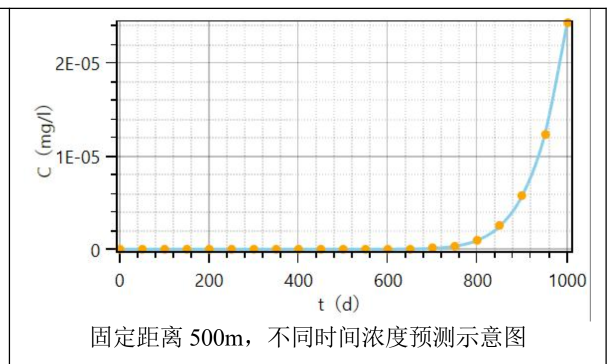
①非正常工况一排放 Fe、Mn 浓度预测结果见表 8.5-2、表 8.5-3。

表8.5-2 非正常工况一排放Fe浓度预测表　单位：mg/l

项目	50d	100d	200d	300d	500d	700d	1000d
0m	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
30m	1.215001	2.313711	3.382471	3.924115	4.498427	4.811768	5.091725
60m	0.0556355	00.439771	1.362056	2.064347	2.97493	3.537404	4.074821
90m	0.0004914265	0.03802845	0.3774067	0.8534093	1.713578	2.363893	3.058409
120m	7.829293E-07	0.001434235	0.07028179	0.2728486	0.8515932	1.426474	2.143259
200m	0	3.423695E-09	0.0001032779	0.003451337	0.06113436	0.2174149	0.5787717
300m	0	0	3.961263E-10	8.594349E-07	0.000432441	0.00649034	0.05113075
500m	0	0	0	0	7.048678E-11	9.939513E-08	2.434904E-05



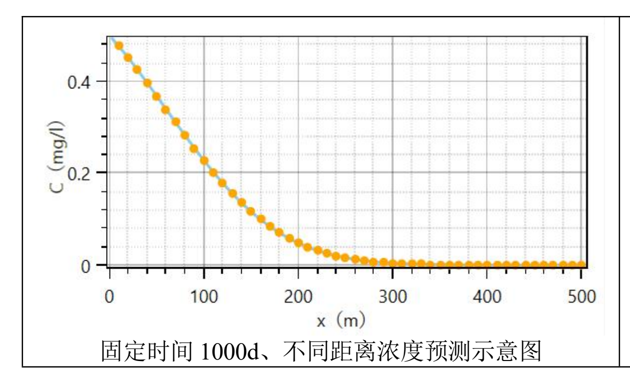
固定时间 1000d、不同距离浓度预测示意图



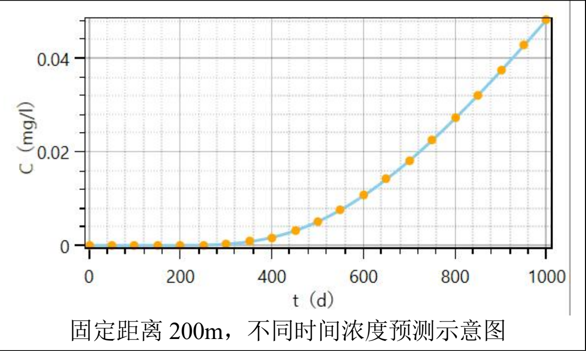
固定距离 500m，不同时间浓度预测示意图

表8.5-3 非正常工况一排放Mn浓度预测表　单位：mg/l

项目	50d	100d	200d	300d	500d	700d	1000d
0m	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
30m	0.1012501	0.1928092	0.2818726	0.3270096	0.374869	0.4009806	0.4243104
60m	0.004636292	0.03664758	0.1135046	0.1720289	0.2479108	0.2947837	0.3395684
90m	4.095221E-05	0.003169037	0.03145056	0.07111745	0.1427982	0.1969911	0.2548674
120m	6.524411E-08	0.0001195196	0.005856815	0.02273738	0.07096609	0.1188728	0.1786049
200m	0	2.853079E-10	8.606495E-06	0.0002876114	0.00509453	0.0181179	0.04823098
300m	0	0	3.301052E-11	7.161957E-08	3.603676E-05	0.0005408617	0.004260896
500m	0	0	0	0	5.873898E-12	8.282927E-09	2.029086E-06



固定时间 1000d、不同距离浓度预测示意图

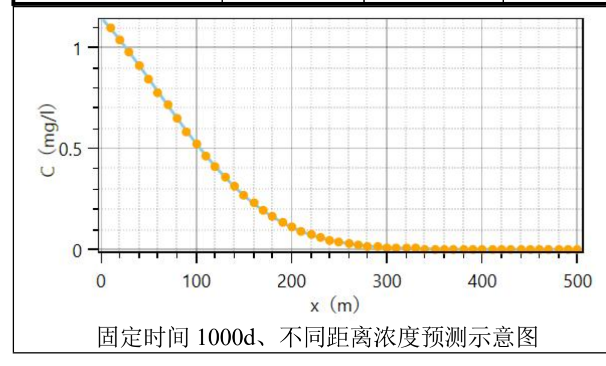


固定距离 200m，不同时间浓度预测示意图

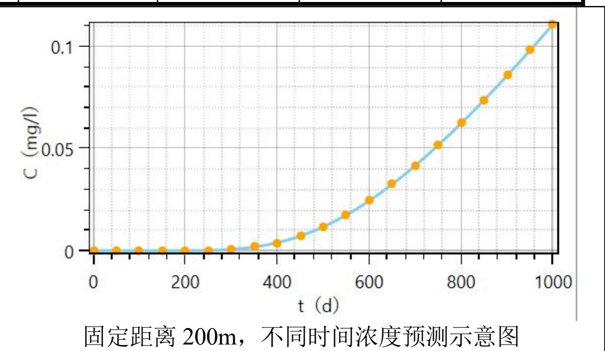
②非正常工况二排放 Fe、Mn 浓度预测结果见表 8.5-4、表 8.5-5。

表8.5-4 非正常工况二排放Fe浓度预测表　单位：mg/l

项目	50d	100d	200d	300d	500d	700d	1000d
0m	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15
30m	0.2328752	0.4434612	0.648307	0.7521221	0.8621986	0.9222555	0.9759139
60m	0.01066347	0.08428945	0.2610607	0.3956665	0.5701948	0.6780024	0.7810073
90m	9.419007E-05	0.007288785	0.07233628	0.1635701	0.3284358	0.4530795	0.586195
120m	1.500615E-07	0.000274895	0.01347067	0.05229598	0.163222	0.2734075	0.4107913
300m	0	0	7.59242E-11	1.64725E-07	8.288455E-05	0.001243982	0.009800061
500m	0	0	0	0	1.350996E-11	1.905073E-08	4.666899E-06



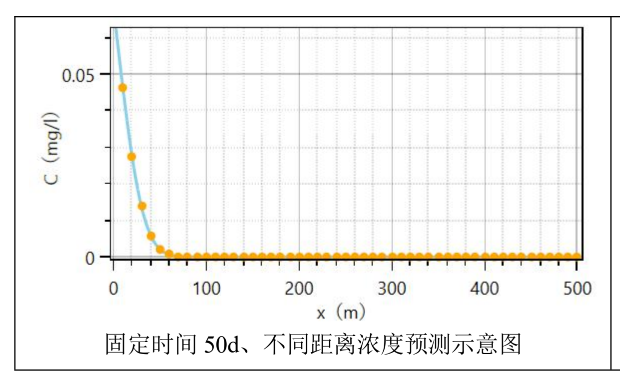
固定时间 1000d、不同距离浓度预测示意图



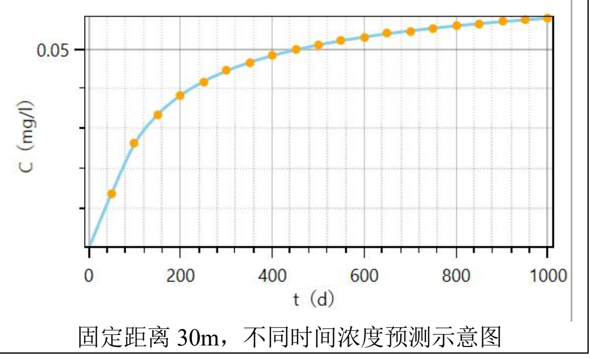
固定距离 200m，不同时间浓度预测示意图

表8.5-5 非正常工况二排放Mn浓度预测表　单位：mg/l

项目	50d	100d	200d	300d	500d	700d	1000d
0m	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068
30m	0.01377001	0.02622206	0.03833468	0.04447331	0.05098218	0.05453337	0.05770622
60m	0.0006305357	0.004984072	0.01543663	0.02339594	0.03371587	0.04009058	0.04618131
90m	5.5695E-06	0.0004309891	0.004277276	0.009671973	0.01942055	0.02679079	0.03466197
120m	8.873199E-09	1.625466E-05	0.000796527	0.003092285	0.00965139	0.01616671	0.02429027
300m	0	0	4.489432E-12	9.740263E-09	4.901E-06	7.35572E-05	0.0005794819
500m	0	0	0	0	7.988501E-13	1.126478E-09	2.759558E-07



固定时间 50d、不同距离浓度预测示意图



固定距离 30m，不同时间浓度预测示意图

根据表 8.5-2~8.5-5 预测结果可知，地下水环境受污染程度与非正常排放时的污染物浓度密切相关，在发生泄漏点处，地下水环境中污染物浓度在极短的时间内达到与污染物浓度一致，在非正常状况下，矿井水、矸石场淋溶水在一定时间内进入地下含水层之后，污染物 Fe、Mn 将不断向下游扩散，并沿地下水水流方向迁移，浓度逐渐达到与发生泄漏的污染物浓度一致，在相同的距离位置处，污染物浓度随着迁移时间的增加而逐渐增加；在相同时间点，污染物浓度随着迁移距离变长而逐渐变小，会对地下水环境产生污染影响。

8.6 地下水环境保护措施与对策

根据《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，结合本项目的污染物产生特点及平面布置，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应等方面制定地下水环境保护措施。

8.6.1 源头控制措施

（1）减少污染物排放量

项目应按设计及环评要求，最大限度对矿井污水进行处理回用，并保证污水处理设施正常运行和污水达标排放，减少污染物排放，减轻地下水污染负荷。

（2）防止污染物的跑、冒、滴、漏

机械设备的检修应保证油料不泄漏及洒落，项目污水管道、污水处理池及储存池应按防泄漏设计要求和标准施工，且排水管道设为明管，便于管理。设备、管道必须采取有效密封措施，防止污染物跑、冒、滴、漏，加大地下水污染负荷。不得向岩溶漏斗排放废水、废渣。

（3）防止工业场地淋滤水对地下水的污染

工业场地实施“雨污分流”制，场地硬化，工业场地地面储煤场要求设为全封闭棚架式储煤场，地面须进行硬化，同时在场地四周修建场地淋溶水收集边沟，在场地相对低处修缮场地淋溶水收集池，并将收集后的场地淋溶水引入矿井水处理站与矿井水一并处理。同时加强矿区外排处理水的水质监测，以控制矿区外排水对环境可能产生的不利影响。

（4）防治矸石淋溶水对地下水的污染

矸石场应按要求修建截排水沟，有效防止场外地表径流进入矸石场；对矸石场底部粘土层作夯实处理；矸石淋溶水需经收集沉淀处理后用于矸石场防尘洒水，以减轻对地下水的污染负荷；尽快开展矸石综合利用，减少矸石堆存量及堆放时间。

（5）完善供排水设施，减少水资源损漏

矿区的供水及排水应尽量采用管网，闭路输水，减少水资源的渗漏和浪费。

（6）加强事故情况下的污废水管理与处置，尽可能避免矿井污、废水事故排放可能对地下水造成的污染。加强对地下水污染监控工作，制定地下水风险应急响应预案，及时发现问题，及时采取措施，确保矿井污废水不对地下水造成影响。

8.6.2 污染防控分区

为防止地下水遭受污染，根据项目实际情况进行分区防治，采取不同的防渗措施。根据场区各单元污染控制难易程度及包气带防污性能，对场区进行防渗分区。

（1）重点防渗区：包括危废暂存间、油脂库

①危废暂存间：工业场地危废暂存间需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求采取防渗措施，其防渗技术要求为：基础必须防渗，防渗层至少为1m厚粘土层（$K \leqslant 1 \times 10^{-7}$cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚其他人工材料（$K \leqslant 1 \times 10^{-10}$cm/s）。

②油脂库：为地上设置，污染物一旦泄漏后，可以及时发现和处理，污染物控制难易程度为“易”，主要污染物为石油类等持久性有机污染物，油脂库所在地基岩为龙潭组（P_3l）碎屑岩，上覆一定厚度的第四系（Q）粘土、亚粘土等，包气带整体防污性能为弱-中等；由此确定为重点防渗区，其防渗技术要求为：等效粘土防渗层厚度$Mb \geqslant 6$m，$K \leqslant 1 \times 10^{-7}$cm/s。

（2）一般防渗区：矿井水处理站、生活污水处理站、淋溶水收集池、应急事故池、食堂隔油池等

①矿井水处理站、生活污水处理站、淋滤水收集池、淋溶水收集池、事故水池的池体均属于半地下式，池体破损泄露不易发现，污染物控制难易程度为“难”；主要污染物为可降解的常规污染物，包气带整体防污性能为弱-中等；由此确定为一般防渗区，池体及地基均需采取防渗设计，防渗要求为：等效粘土防渗层厚度 Mb ≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s。

②食堂隔油池为地上设置，污染物一旦泄漏后，可以及时发现和处理，污染物控制难易程度为“易”，主要污染物为动物油脂等可降解的常规污染物，场地包气带防污性能弱-中等，确定为一般防渗区，其防渗技术要求为：等效粘土防渗层厚度 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s。

（3）简单防渗区：生产区及辅助生产区的机修车间（不含危废暂存间）、储煤场、装车场地、材料库房、场区内部道路等其他非绿化区域以上区域均为地上设置，建构筑物均采取了防雨设施，污染物一旦泄漏后，可以及时发现和处理，污染物控制难易程度为“易”，场地包气带防污性能弱-中等，由此确定这些区域为简单防渗区，其防渗要求为：一般地面硬化。

黔金煤矿（兼并重组）工业场地地下水污染防治分区见表 8.6-1 及附图 8.6-1。

表8.6-1 工业场地地下水污染防治分区一览表

序号	防渗分区	污染源名称	防渗区域及部位名称	防渗技术要求
1	重点防渗区	危废暂存间、油脂库	地面	基础必须防渗,防渗层至少为 1m 厚粘土层（K≤1×10^{-7}cm/s）,或 2mm 厚高密度聚乙烯,或至少 2mm 厚其他人工材料（K≤1×10^{-10}cm/s）
2	一般防渗区	矿井水处理站调节池、沉淀池、污泥浓缩池等	池底板及壁板	等效粘土防渗层厚度 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s，或参照 GB18597 执行
		生活污水处理站调节池、化粪池、隔油池、污泥干化池		
		应急事故池、淋溶水收集池		
		各个沟渠	沟壁沟底	
3	简单防渗区	生产区及辅助生产区的机修车间（不含危废暂存间）、储煤场、装车场、材料库房、场区内部道路等其他非绿化区域	地面	一般地面硬化
		所有污水输送管道	管道	管道选择 PVC 管或铸铁管，最大限度的避免跑冒滴漏

8.6.3 地下水环境监测与管理

为及时准确掌握矿区及周边地下水环境质量状况和地下水体中各指标的动态变

化，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中有关规程，建立地下水环境管理监测体系，设计科学的地下水污染控制措施，建立合理监测制度，并配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并有效的控制可能产生的地下水环境风险。

（1）监测布点

本项目地下水环境跟踪监测综合考虑项目特点、区内水文地质条件及地下水污染防控目的等因素，确定地下水监测点主要以同一水文地质单元内天然出露井泉为主，共布设 6 个监测点，分别为 S2、S3、S44、S45、S46 及工业场地东北侧地下河出口，具体位置详见附图 8.2-1 及附图 3.1-3b。

（2）监测因子及频率

结合本项目特点及地下水导则要求，确定地下水监测因子为：pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、铅、砷、汞、镉、铁、锰、耗氧量、氨氮、氟化物、氯化物、总大肠菌群及出露高程。

监测频率：每年丰、枯水期各监测 1 次，每次连续采样 2 天。

（3）监测配备及报告内容

建议建设单位委托具有资质的第三方单位进行地下水跟踪监测，并编写跟踪监测成果报告。报告需包括以下内容:

①项目地下水环境跟踪监测数据，包含原始数据及分析整理数据；

②本项目主要排放污染物的排放数量及浓度；

③污水处理站、排矸场渗滤液收集池等设施的运行状况、日常巡检维护记录。

8.6.4 地下水资源保护措施

（1）矿井水资源化利用：项目建成后，损失的水资源以矿井水形式排出，但通过矿井水资源化利用，可最大限度地减小煤炭开采造成的水资源损失。

（2）降低矿井间接充水水资源损失

①各煤层开采过程中，穿过各含水层的井筒、钻孔或巷道，应采取注浆等一系列的防渗漏措施，严禁疏排施工，完工后井巷如发现长期涌水要及时进行封堵。

②对于前期开采形成的局部裂缝，可就地采用原状砂土及时填平，并种植相应植被保护生态环境和水资源。

③按照设计留设井田边界保护煤柱、断层保护煤柱，有效降低溪沟水、孔隙水、

老窑积水等对矿井充水的影响,降低地下水资源的损失。

（3）加强治理，提高水源涵养能力

①在矿井开采过程中，尽量减少对现在植被的破坏，工程布置、土石方开挖、砂石料的采用等,均应考虑对现有植被的保护。

②加强采空区治理，提高土地复垦效率，植树造林，提高流域的天然蓄水能力。

8.6.5 地下水环境管理措施

（1）项目应制订预防地下水污染管理制度，责任分解，层层落实。

（2）项目应制订地下水监测方案，按环境管理要求，定期进行地下水监测。

（3）项目应制订地下水环境报告制度，及时向环境行政主管部门报告本矿井的地下水监测数据，污染物排放情况以及污染治理设施的运行状。

（4）为维护公民、法人和其他组织依享有获取环境信息的权利，推动众参与环境保护工作。本项目责任主体应根据《企业事单位信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）中相关要求对项目运营期地下水跟踪监测方案内容、工作计划与落实情况、主要污染浓度及处理方式、水质监测现状结果及动态变化等信息进行公开。

9 地表水环境影响评价

9.1 区域水污染源调查

（1）调查范围

蔡家龙潭河：源头至黔金煤矿拟设排污口下游 5km 范围河段。

（2）水污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，区域水污源调查应调查与建设项目排放污染物同类的或有关联关系的已建项目、在建项目、拟建项目（已获得环评批复的项目）的污染源。本次评价对项目周边及调查流域范围内的污染源进行了调查，调查主要通过收集环评报告、验收报告，并结合现场调查情况分析。

①工业污染源

根据现场调查及收集相关资料，黔金煤矿（兼并重组）矿区周边排放同类污染物质的矿井主要有黔鑫煤矿、坤元煤矿、金隆煤矿、金坡煤矿、白岩脚煤矿 5 个矿井，各矿井分布情况详见下图。

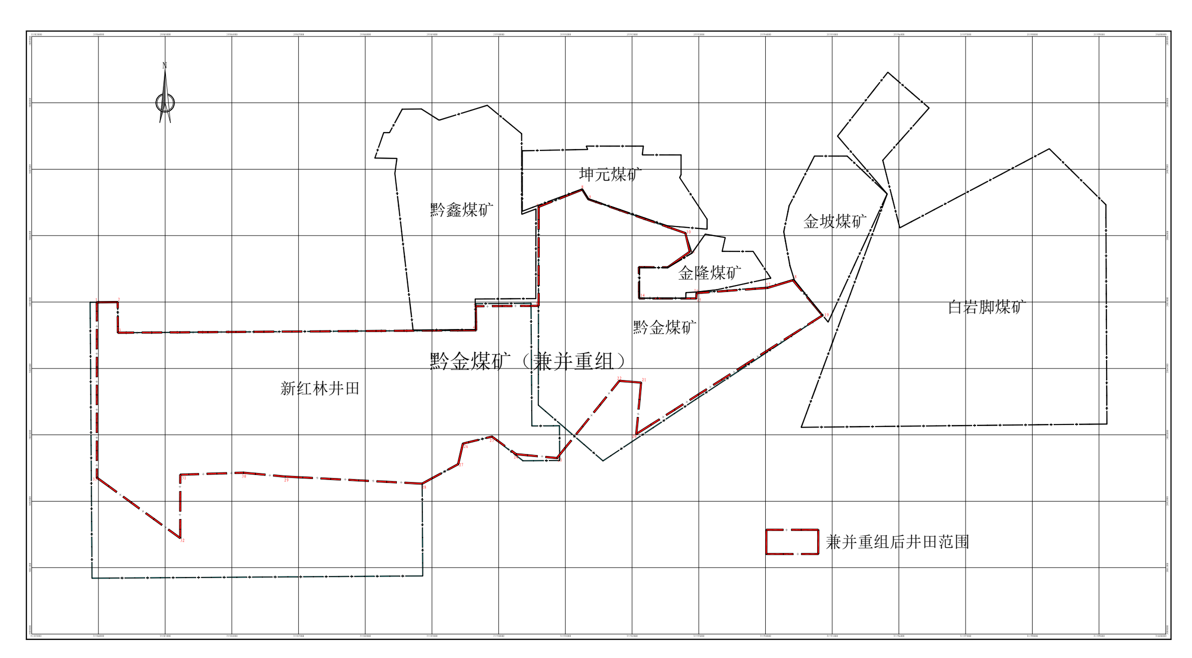


图 9.1-1 黔金煤矿（兼并重组）与周边矿权的位置关系

1、黔鑫煤矿：位于黔金煤矿北部浅部露头处，设计生产能力为 60 万 t/a，保有资源储量 2819 万吨，服务年限 22.4a。井田面积 5.8916km^2，井田走向长 0.86~2.21km，

倾向宽 1.16~1.34km，开采深度：+1800～+1280m。采用斜井开拓方式，工业场地位于北部矿界岩脚村，距离黔金煤矿北部矿界约 2km，目前正常生产。黔鑫煤矿（兼并重组）环评报告以文号环审〔2020〕42 号取得环评批复。黔鑫煤矿处理达标后的废水通过 5.0km 长排污管道提升排入其西侧庆丰小河，其污废水不排入黔金煤矿环评评价河段内，不叠加预测。

2、坤元煤矿：位于黔金煤矿北部浅部露头处，设计生产能力 30 万吨/年，设计可采资源储量 941.7 万吨，服务年限 22.4a。矿井采用综合开拓，布置有主平硐、副斜井、回风平硐、二四采区进风行人上山、三采区回风斜井、三采区进风井六个井筒。矿井工业场地设在金坡乡化哪村，与黔金煤矿工业场地较近。坤元煤矿 30 万 t/a（整合）项目以文号黔环审〔2014〕47 号取得环评批复。根据环评文件及批复要求，坤元煤矿污废水需处理达标后通过管道越域排放至附廓水库下游蔡家龙潭河，但根据实际调查，坤元煤矿未修建排污管道，处理后污废水自流进入附近地表水体。

3、金隆煤矿：位于黔金煤矿东部浅部露头处，现已关停。根据贵州煤矿安全监察局公告 2019 年第 1 号，贵州湾田煤业集团有限公司黔西县金坡乡金隆煤矿安全生产许可证被予以关闭注销。

4、金坡煤矿：位于黔金煤矿东部浅部露头处，设计生产能力 45 万吨/年。金坡煤矿矿区范围由 10 个拐点坐标圈定，矿区面积 2.2914km^2，开采深度+1680m 至+1000m。矿井开拓方式为斜井开拓，贵州黔宜能源集团有限公司贵州百里杜鹃金坡乡金坡煤矿 45 万吨/年（兼并重组）项目以文号黔环审〔2020〕85 号取得环评批复。根据环评文件及批复要求，金坡煤矿污废水需处理达标后通过 6.2km 管道排放至附廓水库下游蔡家龙潭河，但根据实际调查，金坡煤矿未修建排污管道，处理后污废水自流进入附近地表水体。

5、白岩脚煤矿：位于黔金煤矿东部浅部露头处，现已关停。根据贵州煤矿安全监察局公告 2019 年第 3 号，贵州百里杜鹃润景能源投资有限公司贵州百里杜鹃金坡乡白岩脚煤矿安全生产许可证被予以关闭注销。

综上，本项目地表水预测将叠加坤元煤矿、金坡煤矿污废水排放。坤元煤矿、金坡煤矿废水污染物排放情况见表 9.1-1。黔金煤矿（兼并重组）周边污染源分布详见附图 9.1-1。

表 9.1-1 矿区及附近主要煤矿污染物排放情况表

矿井名称	设计规模（万t/a）	矿井性质	工业场地位置	拟设排污口位置	排污受纳水体	污废水排放量（m^3/d）	污染物排放浓度（mg/l）						环评批复
							SS	COD	氨氮	石油类	Fe	Mn	
黔西县坤元煤矿（整合）	30	生产	石灰窑	水头寨	蔡家龙潭河	587.8	25.71	12.86	0.71	0.043	0.26	0.086	黔环审〔2014〕47 号
黔西县金坡乡金坡煤矿（兼并重组）	45	生产	河沟头	水头寨	蔡家龙潭河	626.64	25.66	12.63	0.66	0.043	0.26	0.087	黔环审〔2020〕85 号

②乡镇村寨污染源：蔡家龙潭河流经洪水镇多个村寨，沿岸区域分布有较多的居民，村寨污水包括农村人口生活污水和牲畜粪便污水，村寨污水分散排放至农家茅厕，经自然生物发酵后用于农田或菜地施肥，直接外排情形较小。且乡镇村寨周围分布有冲沟、凹地，对污水起到极强的净化作用，乡镇村寨污水仅有少部分以径流形式进入地表河流。

③农业面源污染：调查流域范围分布有居民点，农田面积较大，农田均分布于河流两侧的缓坡及洼地内，区内农业耕作方式仍较原始，经调查，目前普遍广泛使用的肥料有农家肥、绿肥、氮肥、磷肥等。农家肥主要有人畜粪便、草木灰、油饼、土杂肥，稻田一般每隔一年施用农家肥一次，平均每亩施用 20kg/a；旱地尤其是 25°以上坡耕地大多撒播绿肥植物。区内主要以玉米—小麦（油菜）一年两熟旱地及水稻—油菜（小麦）一年两熟水田作物组合为主，农作物主要以水稻、红薯为主，其次间有豌豆、胡豆、洋芋等小季作物搭配，形成“稻-油”、“稻-麦”、“稻-豆”等多种类型为玉米、小麦、油菜和花生，大面积农用化肥使用对区域水质造成一定污染影响。

9.2 建设期地表水环境影响预测与评价

9.2.1 施工期地表水环境影响分析

（1）本项目施工高峰期施工人员按 100 人计，施工队伍利用原矿井生活福利设施。根据《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012），施工人员生活用水量按 100L/人·d 计，生活污水产生量为 $8.50m^3/d$，污水中主要污染物是 SS、COD、BOD_5、NH_3-N，排放量最大可达到：SS 2.13kg/d，COD 1.70kg/d，BOD_5 0.85kg/d，NH_3-N 0.17kg/d。生活污水若未经处理直接排放将对地表水环境造成影响。

（2）矿井井下施工过程中也将产生一定量的井下排水。矿井井下施工主要是掘进巷道及其支护，一般不会形成破碎带和裂隙带，本次井筒建设期间矿井排水主要

是井壁淋水和井下施工用水，水量较小，井下排水的主要污染物为SS、COD等。

建设期污水不经处理直接排放，将对地表水水质产生一定的影响。

9.2.2 施工期地表水环境污染防治措施

矿井施工过程中产生的污废水按地方施工现场的环境保护要求进行收集处理，避免随意排放。工业场地内已有矿井水处理站及生活污水处理站，环评要求对施工期产生的生产废水和生活污水分别进行处理后回用。

针对施工运输车辆的冲洗废水，环评要求在施工场地出口设置清洗平台和沉淀设施，车辆（轮胎）清洗废水经沉淀后循环利用，不外排。

采取上述相应的治理措施后，矿井建设期对水环境的影响较小。

9.3 营运期地表水环境影响预测与评价

9.3.1 地表水环境影响预测参数

（1）水质参数：SS、COD、NH_3-N、石油类、Fe、Mn。

（2）预测断面：选取大水井小溪W1断面、煤河沟W3断面、蔡家龙潭河W9断面进行预测。

（3）预测时期：评价选取水体自净能力最不利以及水质状况相对较差的不利时期进行预测。

（4）水文参数（河流）：根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求本项目评价时期为至少枯水期，进行水质预测时径流数据应采用90%保证率的最枯月流量。本次评价采用水文推算法核算大水井小溪、煤河沟、蔡家龙潭河各河流预测断面点位的枯季流量。因无实测径流资料，根据《贵州省河流枯水模数图》以及《贵州省1956~2000年年径流变差系数等值线图》，项目区50%保证率的最枯月枯水模数2.9L/s·km^2，变差系数Cv=0.34，Cs=2.5Cv，根据皮尔逊II型频率曲线可求得P=90%最枯月流量模数为1.76L/s·km^2，根据各河流预测断面的流域面积，计算各河流预测断面最枯月平均径流量：经计算大水井小溪W1断面、煤河沟W3断面、蔡家龙潭河W9断面最枯月平均径流量见表9.3-1。

表9.3-1 各地表水断面最枯月平均径流量估算表

断面位置	流域面积（km^2）	P=90%最枯月径流量（m^3/s）
水井小溪W1断面	4.95	0.0087
煤河沟W3断面	31.62	0.0557

蔡家龙潭河 W9 断面	74.73	0.1315

9.3.2 污水排放量及污染物浓度

本次环评考虑 P90%枯水期流量情况下，预测项目正常涌水、最大涌水和叠加周边企业矿井污废水不同工况条件对地表水的影响。

（1）正常工况排放

本项目工业场地排放废水为矿井水、生活及生产废水，生活及地面生产废水经生活污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978－1996）表 4 一级标准，消毒后全部回用于工业场地用水或井下用水，不外排。矿井水经矿井水处理站处理达标后部分回用，剩余部分进入排放水池通过约 10532m 长排污管道排入附廓水库下游蔡家龙潭河。正常情况下，矿井水预计外排量 6348.23m^3/d。

（2）非正常工况排放

情景一：矿井正常涌水未经处理通过管道直接排入蔡家龙潭河；

情景二：矿井最大涌水未经处理直接通过管道排入蔡家龙潭河；

情景三：矿井正常涌水、生活污水未经处理，进入水处理站前发生泄漏，汇入大水井小溪；

情景四：矿井最大涌水、生活污水未经处理，进入水处理站前发生泄漏，汇入大水井小溪；

情景五：矿井正常涌水未经处理进入排污管道，并且排污管道破裂直接排入煤河沟。

情景六：矿井最大涌水未经处理进入排污管道，并且排污管道破裂直接排入煤河沟。

（3）叠加区域矿井污废水排放

黔金煤矿（兼并重组）矿区周边分布有黔鑫煤矿、坤元煤矿、金隆煤矿、金坡煤矿、白岩脚煤矿。根据上文，金隆煤矿、白岩脚煤矿已经关闭，黔鑫煤矿排水受纳水体为庆丰小河，与本项目排水路径无重叠，不预测叠加影响。

坤元煤矿和金坡煤矿排水受纳水体均为蔡家龙潭河，评价预测考虑对蔡家龙潭河水质的叠加影响。

（4）预测排放废水量及浓度见表 9.3-2。

表9.3-2 工业场地总排水水质情况 （单位：mg/l）

排放工况	排放情况	排放量（m^3/d）	SS	COD	NH_3-N	石油类	Fe	Mn
正常排放	处理达标的部分矿井水排入蔡家龙潭河	6348.23	20.00	20.00	/	0.05	0.30	0.10
非正常情景一	矿井正常涌水未经处理排入蔡家龙潭河	7584	600.00	100.00	/	3.00	6.00	0.50
非正常情景二	矿井最大涌水未经处理排入蔡家龙潭河	13632	600.00	100.00	/	3.00	6.00	0.50
非正常情景三	矿井正常涌水及生活污水未经处理排入大水井小溪	7927.29	576.18	97.83	0.87	2.87	5.74	0.48
非正常情景四	矿井最大涌水及生活污水未经处理排入大水井小溪	13975.29	586.49	98.77	0.49	2.93	5.85	0.49
非正常情景五	矿井正常涌水未经处理排入煤河沟	7584	600.00	100.00	/	3.00	6.00	0.50
非正常情景六	矿井最大涌水未经处理排入煤河沟	13632	600.00	100.00	/	3.00	6.00	0.50
叠加区域矿井污废水排放	坤元煤矿、金坡煤矿和本项目正常污废水排入蔡家龙潭河	7562.67	20.91	18.83	0.11	0.05	0.29	0.10

9.3.3 预测模式

按《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3－2018），蔡家龙潭河、大水井小溪、煤河沟简化为矩形平直河流，预测混合段水质。采用河流完全混合模式：

$$C=(C_pQ_p+C_hQ_h)/(Q_p+Q_h)$$

式中：C—混合后污染物浓度，mg/l；

C_p—污染物排放浓度，mg/l；

Q_p—项目污水排放量，m^3/s；

C_h—河中污染物原有浓度，mg/l；

Q_h—河流流量，m^3/s。

9.3.4 预测结果

矿井投产后废水正常（事故）排放对下游断面的水质影响计算结果见表 9.3-3。

表9.3-3 地表水环境影响预测值 （单位：mg/l）

预测断面及工况		SS	COD	NH_3-N	石油类	Fe	Mn
蔡家龙潭河 W9 断面	污染物浓度本底值	/	12.67	0.24	/	/	/
	正常工况	17.88	19.22	0.03	0.04	0.27	0.09
	非正常情景一	545.89	92.12	0.02	2.73	5.46	0.45
	非正常情景二	568.64	95.44	0.01	2.84	5.69	0.47
	区域矿井污废水排放叠加预测	19.02	18.28	0.12	0.04	0.27	0.09
大水井小溪 W1 断面	污染物浓度本底值	8.33	11.67	0.13	/	/	/
	非正常情景三	361.67	65.29	0.59	1.79	3.57	0.30
	非正常情景四	438.39	76.46	0.40	2.18	4.35	0.36

煤河沟 W3 断面	污染物浓度本底值	7	14.33	0.21	/	0.11	/
	非正常情景五	244.38	48.62	0.13	1.20	2.47	0.20
	非正常情景六	330.43	61.06	0.10	1.64	3.32	0.27
执行标准限值	/	50	20	1.0	0.05	0.3	0.1

由表 9.3-3 可见：

（1）项目矿井水和生产生活污废水处理达标后，经排污管道排入蔡家龙潭河，正常工况下排放蔡家龙潭河 W9 断面 COD、NH_3-N、石油类、SS、Fe、Mn 预测值未超过《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类标准和参考标准要求，项目废水正常排放对蔡家龙潭河水质影响小。

（2）矿井正常涌水（最大涌水）未经处理直接通过排污管道排入蔡家龙潭河，蔡家龙潭河 W9 断面除 NH_3-N 外，COD、石油类、SS、Fe、Mn 预测值均超过《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类标准和参考标准要求。

（3）矿井正常涌水（最大涌水）和生活污水进入水处理站前发生泄漏，汇入大水井小溪，大水井小溪 W1 断面除 NH_3-N 外，COD、石油类、SS、Fe、Mn 预测值均超过《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类标准和参考标准要求。

（4）矿井正常涌水（最大涌水）未经处理进入排污管道，并且排污管道破裂直接排入煤河沟，煤河沟 W3 断面除 NH_3-N 外，COD、石油类、SS、Fe、Mn 预测值均超过《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类标准和参考标准要求。

（5）本项目周边坤元煤矿和金坡煤矿将处理达标后的废水通过排污管道排入蔡家龙潭河，正常工况叠加影响预测表明，蔡家龙潭河 W9 断面 COD、NH_3-N、石油类、SS、Fe、Mn 预测值均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类标准和参考标准要求。表明本项目与周边其他煤矿处理达标的污废水正常排放对蔡家龙潭河水环境影响小。

（6）项目废水非正常排放将对蔡家龙潭河、大水井小溪、煤河沟水质产生明显污染影响，为保护河流和附廓水库供水水质，业主必须加强生产和环境管理，避免废水非正常工况排放。

9.4 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

9.4.1 矿井水的治理

（1）本项目矿井水的特点

矿井水通常受采掘工作的影响，一般含有大量的煤粉、岩石粉等悬浮物；当开采中高硫煤层及其围岩中硫铁矿的氧化作用，可能使矿井水呈酸性和高铁性等，所以不同煤矿的矿井水的水质有很大的差异。

根据设计，本项目投入运营后矿井正常涌水量为7584m³/d（316m³/h），最大涌水量为13632m³/d（568m³/h）。根据黔金煤矿（兼并重组）矿井水水质分析结果（表2.7-1），预计本矿在正常生产期间矿井水中SS为600mg/L、COD100mg/L、$BOD_5$20mg/L、总磷0.6mg/L、石油类3.0mg/L、Fe 6mg/L、Mn 0.5mg/L、pH7～9之间，兼并重组后矿井水中主要污染物为SS、COD、BOD_5、石油类、Fe、Mn等。

（2）矿井水处理方案

工业场地已建有矿井水处理站一座，现有矿井水处理站采用“格栅+初沉池+调节池+二沉池+吸水池+中速过滤器+除铁除锰过滤器+氧化接触塔+活性炭过滤器+清水池”工艺，处理规模为1920m³/d（80m³/h），处理后的矿井水部分回用，其余部分自然外排至周边沟渠。具体处理工艺流程见图9.4-1。



图9.4-1 现有矿井水处理工艺流程图

现有矿井水处理站处理后的矿井水水质除了石油类外，其余指标均能达到《地

表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，SS 满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）要求，Fe 满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）要求、Mn 满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准要求，全盐量满足符合“环环评〔2020〕63 号文”要求。

根据黔金煤矿实际情况，本项目自然受纳水体为煤河沟，沟水向南流 2km 后进入伏流，在外围奶母田附近出流后，再次进入伏流，至伏流前冲沟长约 5km，沟水最终流入附廓水库，附廓水库为集中式饮用水水源，为II类保护水体。现状项目废水经处理后部分回用，其余部分自然外排，容易对下游附廓水库水质造成影响，已经不能满足现行环境管理要求。黔金煤矿兼并重组后矿山正常涌水量为 7584m^3/d（316m^3/h），最大涌水量为 13632m^3/d（568m^3/h），现有污水处理站处理规模为 1920m^3/d（80m^3/h），处理规模不能满足兼并重组后正常涌水量，且现状工艺处理后的水质石油类因子不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。因此需对现行矿井水处理站进行扩容改造，改造后将现行处理主要工艺更改为无机陶瓷膜过滤技术，处理工艺为“初级过滤器+初沉池+二沉池+吸水池+预处理器+循环水泵+无机陶瓷膜过滤+清水池”，设计处理规模增加至 14400m^3/d（600m^3/h），满足最大涌水量处理要求，处理后的水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，SS、总铬满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）要求，Fe 满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）要求、Mn 满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准要求，全盐量满足符合“环环评〔2020〕63 号文”要求。处理后的矿井水部分回用，剩余部分进入排放水池通过约 10532m 长排污管道排入附廓水库下游蔡家龙潭河。

经“初级过滤器+初沉池+二沉池+吸水池+预处理器+循环水泵+无机陶瓷膜过滤+清水池”处理后的矿井水部分再经深度处理作为黔金煤矿生活供水水源，深度处理工艺为“保安过滤器+RO 过滤设备+消毒”。

矿井水处理站工艺流程见图 9.4-2。

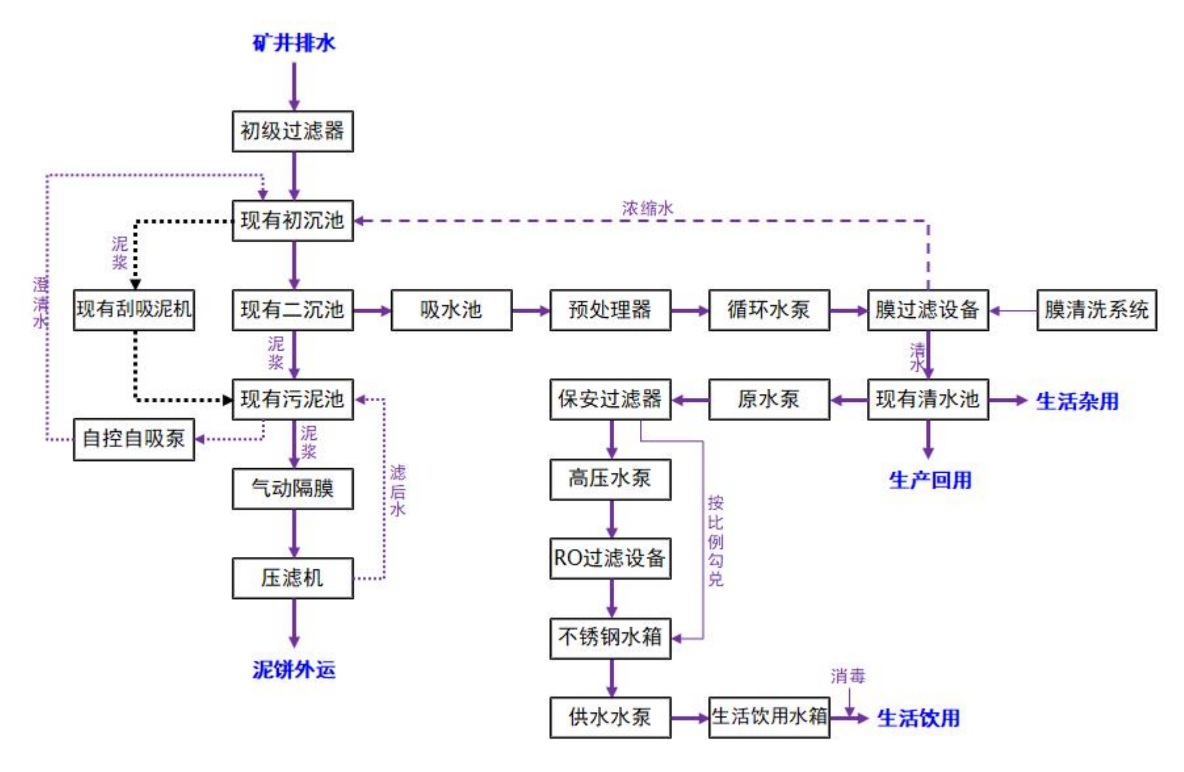


图9.3-2 改建矿井水处理站处理工艺示意图

工艺布置图如下：

图 9.4-3 改建矿井水处理站工艺布置图

（3）矿井水处理可行性

1）处理工艺

①初级过滤器

煤矿开采过程中会产生很多碎木屑、编织袋线条等细小物品和其它絮状物，容易堵塞膜管通道。初级过滤器是通过内装的特殊填料，将混迹在水中的碎木屑、编制袋线条等细小物品和其它絮状物吸附截留下来，达到对原水进行预处理的目的，以确保膜管通道不会被轻易物理堵塞，为系统的长期稳定运行保驾护航。

初级过滤器的规格大小依井下排水的瞬时排水量计算确定。

改造设计本着“就高不就低”的原则，选用一台型号为 LMPF-500 的初级过滤器，可以确保煤矿排水达到最大设计排水量时仍能够满足系统需要。

②膜前预处理器

尽管有“初级过滤器”、“初沉池”和“二沉池”作为前期预处理工艺，但考虑到预沉调节池为开放性的，没有遮盖装置，很难避免杂物的进入。为确保膜过滤设备的正常、稳定运行，需要在循环水泵之前，再设一级过滤装置——膜前预处理器，可以将较大的杂物和颗粒物做进一步的过滤处理。

另外，考虑到本项目中的“初沉池”和“二沉池”容量太小，沉淀效果很不理想，因此，需要采用其他措施确保设备的正常运行，在本方案中，将使用二代膜前预处理器作为膜过滤设备的预处理装备，这样可以最大化的减少大颗粒悬浮物质进入膜设备的几率。

膜前预处理器的规格大小依配套主机的产水量计算确定。改造设计选用两台型号为 LMPMPⅡ-150 的二代膜前预处理器。

③矿井水专用膜净化设备

矿井水专用膜净化技术采用的膜过滤材料是无机陶瓷膜。针对无机陶瓷膜憎油、耐酸碱、耐冲击和易再生的特性，发挥膜组件可任意组合、布置灵活的优势，利用膜过滤原理，研制、开发出适合煤矿矿井水净化的专用膜管及其设备——矿井水专用膜净化设备，该项技术共获得国家六项专利。

配装有膜孔在 100 纳米的专用陶瓷膜管的矿井水专用膜净化设备可以过滤掉矿井水中大分子有机物、悬浮物、大肠杆菌等病菌、油污和其它微生物，净化出来的是不含以上杂质的清水，而且整个过滤过程稳定、可靠，而且不受原水水质变化的影响。

膜净化设备的大小规格是按照膜设备的净水出水量来定义的。膜设备规格型号的选取依据是所需处理的水量、原水的水质及场地情况，同时还要结合大量现场中试的实际数据。改造设计拟选取龙膜环保最新研发的新一代的 LMSMEMW2.0Ⅹ-3 型设备四台矿井水专用膜处理设备，MW2.0Ⅹ-3 型设备单机产量 150m^3/h，系统日最大处理能力 14400m^3。

④循环水泵

矿井水专用膜净化设备在净化过程中采用的是错流过滤方式，因此必须有一定的流速来满足净化设备正常运行。在本项目中，配套的水泵初步选型为：

两台 TQWH300-300，Q=720m^3/h，H=28m，P=75KW

一台 TQWH300-300A，Q=600m^3/h，H=24m，P=55KW

考虑到设备运行过程中需要化学清洗，因此循环水泵的叶轮选用不锈钢材质。

⑤机械反清洗设备

该系统是纯物理系统，是通过高压水的定期反向冲洗，及时清除膜孔及膜通道内表面的污垢，减缓膜的污染，减缓膜通量的衰减速度，延长化学清洗周期，用以保障设备的长期稳定运行。

机械反清洗系统的主要设备是膜专用在线清洗器。膜专用在线清洗器的工作原理，是通过一定的结构将高压空气的压力转换成水的压力从而对膜面进行高压瞬间冲洗，以延缓膜面的污染。

在线清洗器的大小与膜净化设备的大小、清洗管道的直径和长度等因素有关，更与反冲时间的设定有关。为保证系统稳定运行，本项目中选取的在线清洗器的型号为 LMSOC-90。

⑥自清洗系统

由于本项目中的预沉系统容积太小，沉淀效果将会很不理想，矿井水中大量的的悬浮物将会直接进入膜过滤设备，沉附于膜通道内壁上的煤泥等悬浮物质的数量也将大大多于正常沉淀的情况，仅靠机械反清洗系统的冲洗，很有可能不能完全将膜通道内壁上的附着物彻底冲洗干净，久而久之，“堵膜”现象将会不可避免，将会严重影响膜过滤系统的正常运行。

在系统中增加的自清洗系统，是采用物理冲洗的原理，对膜通道内壁上的附着物进行强制冲洗，完全可以大大缓解和避免“堵膜”现象的发生，确保膜过滤系统的正常运行。

自清洗系统的设计和选型依主机设备的大小而定。

⑦化学清洗设备

由于矿井水中含有钙、镁等矿物质，长期运行，这些物质会以“垢”的形式附着在膜的表面，累计到一定程度时，会造成膜孔的“堵塞”，这时候，机械清洗系统“失效”，设备产水量明显下降。

为了保证系统的产水量稳定在要求的范围，工艺设计中配置了化学清洗系统，当机械清洗系统“失效”，系统产水量明显下降时，通过在线的化学清洗系统对膜管进行彻底清洗从而达到“再生”的效果，使膜设备恢复初始通量，达到稳定的运行状态。

⑧安全保障系统

本方案的设计中还采用了监测自动报警装置，通过先进的检测仪器对出水水质、调节池水位、清水水位等进行在线监测和控制，确保系统能安全、稳定、可靠地运行。

⑨泥浆处理系统

考虑将现有的压滤设备维修后作为新建系统的压滤机。

现有压滤机选用 XMY80/920-UR，过滤面积 $80m^2$。

采用该工艺进行处理，SS 去除率≥95%，COD 去除率≥85%，Fe 去除率≥90%，Mn≥80%，石油类去除率≥95%，出水水质中 SS 浓度≤20mg/L、COD 浓度≤20.0mg/L、Fe 浓度≤0.3mg/L、Mn 浓度≤0.1mg/L、石油类浓度≤0.05mg/L、含盐量≤1000mg/L，处理后的矿井水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求，SS、总铬满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）要求，Fe 满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）要求、Mn 满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准要求，全盐量满足符合“环环评〔2020〕63 号文”要求。同时，经消毒处理后的矿井水能够满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）规定的“井下消防洒水水质标准”要求。

综合上述，采用评价提出的矿井水处理工艺，对于去除 COD、SS、Fe、Mn、石油类是可行的。

2）处理规模

环评提出改建矿井水处理站处理规模为 $14400m^3/d$（$600m^3/h$），满足矿井最大涌水量 $13632m^3/d$（$568m^3/h$）处理要求，处理规模可行。

3）工艺经济

根据贵州南风环境保护工程有限公司编制的《河南能源贵州公司黔西金坡煤业有限责任公司新建污水处理项目技术方案》，改建矿进水处理站总投资估算金额约830万元，矿井水处理成本见表9.4-1。由表可知，矿井水处理成本为0.245元/m^3，处理成本适中，从经济技术的角度分析，环评提出的矿井水处理工艺可行。

表 9.4-1 矿井水处理成本计算表

序号	项　目	单位	指标	备　注
1	陶瓷膜系统设计规模	m^3/h	400	三台膜过滤设备
	主机运行功率	kW	153.75	两台水泵装机单机功率为75kw，一台装机功率为55kw，按75%运转效率考虑
	净水产量	m^3/d	8000	按20h/d计算
2	吨净水耗电量	kWh/t-H_2O	0.384	耗电量
3	**吨水电费**	**元/t-H_2O**	0.192	**暂按0.5元/kwh计算**
4	清洗药剂费用	元/t-H_2O	0.01875	每台设备每净化8～10万吨矿井水清洗一次，每次按1500元计算
5	吨水清洗电费	元/t-H_2O	0.0003	清洗泵功率4KW，每次清洗6小时
6	**清洗费用小计**	**元/t-H_2O**	**0.01905**	**项（4+5）**
7	吨水人工工资	元/t-H_2O	0.0333	员工工资按2000元/月，三人一岗，也可由其它岗位兼管
吨水总运行成本		**元/t-H_2O**	**0.245**	**项（3+6+7）**

（4）矿井水处理运行中应注意的问题

业主必须加强矿井水处理站的日常管理，建立矿井涌水量及水质统计，并提前完善中和、曝气和过滤处理工序，以应对矿井水中pH、Fe、Mn浓度变化，确保矿井水处理站的正常运行和达标排放。

9.4.2 煤矸石场与工业场地淋溶水处理

煤矸石场淋溶水的污染物主要是悬浮物。煤矸石场周边设置截排水沟、底部修建过水涵洞，下游建设挡矸坝，并在下游设置淋溶水收集池（350m^3），经收集沉淀后用于矸石周转场防尘洒水，不外排。

工业场地采取硬化措施，引导储煤场外边沟大气降水，减少对粉煤的淋滤水量，

为确保储煤场淋滤水不外排，业主须在工业场地修建淋滤水收集池（300m^3），淋滤水收集沉淀后引入矿井水处理站处理达标后回用或外排。

9.4.3 洗车废水

洗车废水主要污染物是悬浮物，评价要求通过洗车平台自带沉砂池沉淀处理后及时引入矿井水处理站处理后再复用于洗车，不外排。

9.4.4 工业场地生活污水及生产废水的处理

工业场地生活污废水包括机修车间废水、浴室和洗衣房废水、食堂废水和职工宿舍污水等，合计产生量为343.29m^3/d，机修废水、食堂污水经隔油池处理后与生活污水混合进入生活污水处理站集中处理，主要污染因子为SS、COD、BOD_5、氨氮、TP。目前工业场地已建有生活污水处理站一座，采用“格栅+隔油沉淀池+调节兼厌氧池+好氧池+缺氧池+好氧池+斜管沉淀+消毒”工艺，处理规模为480m^3/d（20m^3/h），满足生活污水处理规模要求。根据环评期间对该生活污水处理站进、出口水质的监测结果可知，工业场地生活污水经处理后，其出水水质可达到《污水综合排放标准》（GB8978－1996）表4一级标准，该生活污水处理站处理工艺可满足兼并重组后的处理需求，消毒后全部回用于工业场地用水或井下用水。污泥池产生的污泥送环卫部门指定的生活垃圾场堆放。

详细工艺流程见下图。

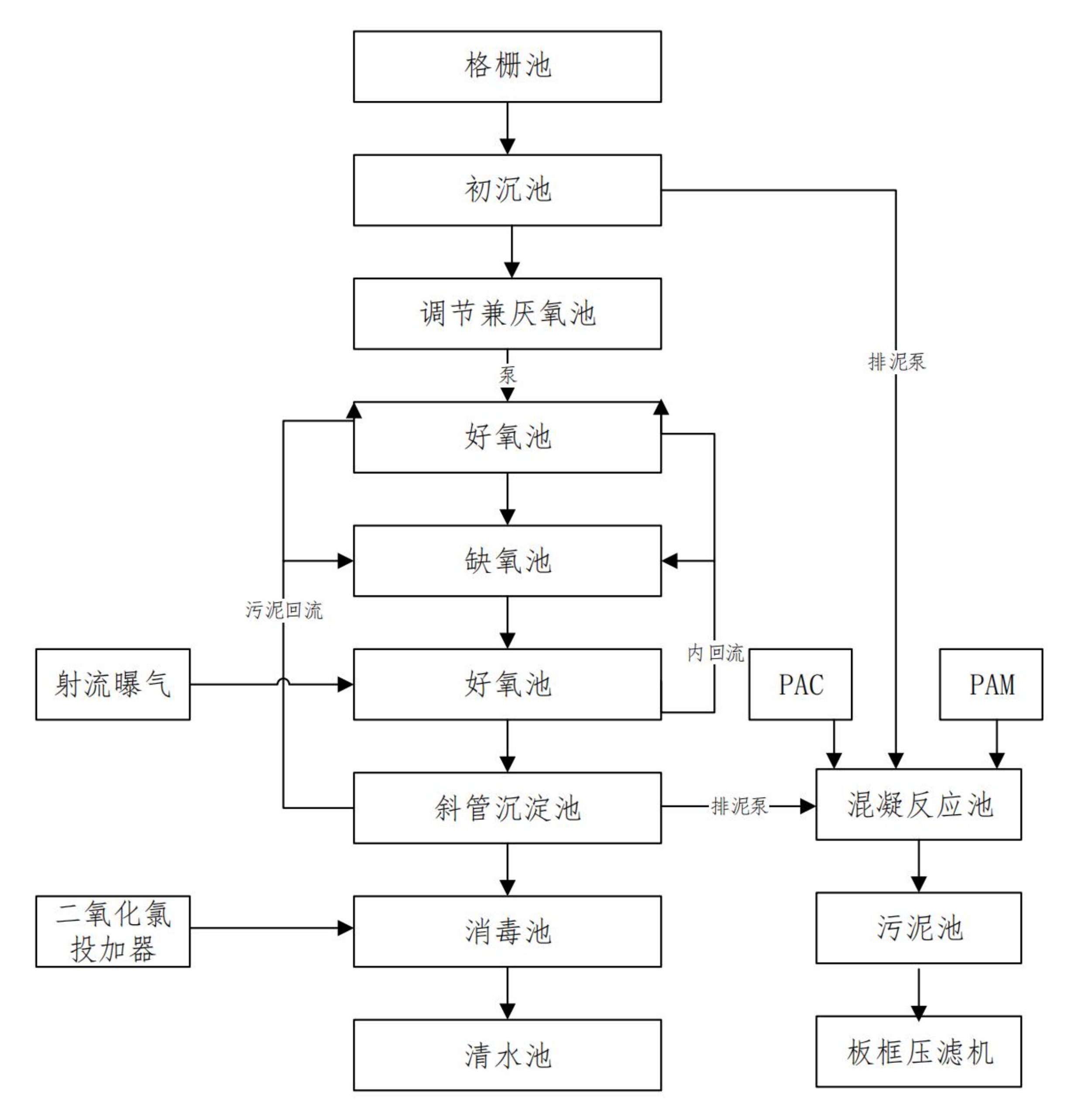


图 9.3-4 工业场地生活污水处理工艺流程示意图

本项目生活污水采用上述污水处理工艺处理后，SS、COD、NH_3-N 的去除率分别为 80%、85%、60%，能保证生活污水处理后 COD≤20mg/L、SS≤15mg/L、NH_3-N≤5mg/L，满足井下防尘生产用水等回用要求。因此，本项目的处理效果是有保证的，其处理工艺是可行的。

爆破材料库有 2 名执班人员，值班人员少量生活污水采用旱厕收集后作农肥，不外排。

生活污水处理站处理成本 0.41 元/吨（其中电费 0.30 元、折旧费 0.11 元）。

9.4.5 工业场地实行雨污分流

在工业场地实行雨污分流，场地外围雨水经雨水截排水沟截留后疏排至大水井小溪。生产区进行硬化处理，原煤储、装、运系统均采取防雨措施，煤仓及装车场地四周设置淋滤水收集边沟，并设置收集水池收集场地淋滤水，将含高浓度悬浮物的淋滤水收集沉淀后回用，矿井水及生活污水处理达标后部分回用，其余部分达标排入蔡家龙潭河，煤矸石场设置满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599－2020）要求，四周设截排水沟，下游设置淋溶水收集池，收集到的淋溶水复用于矸石场防尘洒水。

9.5 地表水环境监测计划

9.5.1 污染源监测

（1）自动监测

在总排口安装水质全自动在线监测仪，监测项目为：流量、pH、SS、COD、NH_3-N、Fe、Mn。

在线监测仪应按规定与当地生态环境管理部门联网，便于有关部门监管。

（2）手动监测

① 监测点位

生活污水处理站和矿井水处理站进、出水口及总排口。

② 监测因子

矿井水：流量、pH、SS、COD、总铁、总锰、石油类、氟化物、硫化物、Pb、As、Cr、Cr^{6+}、Cd、Zn、Hg；

生活污水：流量、SS、COD、BOD_5、NH_3-N、TP；

总排口：流量、pH、总悬浮物、石油类、总铁、总锰、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、氟化物、全盐量、溶解性总固体。

③ 监测频次：每季度监测一次。

（3）采样监测分析方法

按照《地表水和污水技术规范》（HJ/T91-2002）进行采样与分析。

9.5.2 水环境质量监测

（1）监测断面：排污口下游约 500m。

（2）监测因子：pH、SS、高锰酸盐指数、BOD_5、COD、NH_3-N、铁、锰、氟化物、汞、铬（六价）、镉、砷、锌、铅、石油类、挥发酚、硫化物、总磷、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群。

（3）监测频次：每年枯水期 1 次。

（4）采样监测分析方法

按照《地表水和污水技术规范》（HJ/T91-2002）进行采样与分析。

9.5.3 信息报告和信息公开

（1）信息报告

矿井应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

①监测方案的调整变化情况及变更原因；

②各主要生产设施全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；

③按要求开展的地表水环境质量影响状况监测结果；

④自行监测开展的其他情况说明；

⑤矿井实现达标排放所采取的主要措施。

（2）信息公开

矿井自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）要求进行。

9.6 地表水环境影响评价结论

黔金煤矿兼并重组后，矸石场淋滤水经收集池收集沉淀后用于矸石场洒水防尘，不外排；工业场地淋滤水经收集池收集沉淀后，泵入矿井水处理站进行处理；处理达标后的矿井水和生活污水部分回用，多余部分进入排放水池通过约 10532m 长排污管道排入附廓水库下游蔡家龙潭河，排污口设置在环境上可行，受纳水体蔡家龙潭河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类标准要求，本项目处理达标后的污、废水外排对地表水环境影响是可接受的。

表9.5-1 地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="4">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="6">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型 ☑；水文要素影响型 □</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">饮用水水源保护区 ☑；饮用水取水口 ☑；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □；
重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □；涉水的风景名胜区 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放☑；间接排放 □；其他 □</td><td colspan="2">水温 □；径流 □；水域面积 □</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物 □；有毒有害污染物 □；非持久性污染物 ☑；
pH 值 □；热污染 □；富营养化 □；其他 □</td><td colspan="2">水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级 □；二级 ☑；三级 A □；三级 B □</td><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 □</td></tr>
<tr><td rowspan="10">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建 ☑；在建 ☑；
拟建 ☑；其他 □</td><td>拟替代的污染源 □</td><td colspan="2">排污许可证 □；环评 ☑；环保验收 □；既有实测 □；现场
监测 ☑；入河排放口数据 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 ☑；枯水期 ☑；冰封期 □
春季 ☑；夏季 ☑；秋季 □；冬季 ☑</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门 □；补充监测 ☑；其他 □</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 ☑；枯水期 ☑；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">水行政主管部门 □；补充监测 ☑；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td colspan="2">监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 ☑；枯水期 ☑；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td>（pH、SS、高锰酸盐指数、BOD_5、COD、NH_3-N、铁、锰、氟化物、汞、铬（六价）、镉、砷、锌、铅、石油类、挥发酚、硫化物、总磷、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群）</td><td>监测断面或点位个数（10）个</td></tr>
<tr><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="4">河流：长度（6）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">（pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、氟化物、硫化物、铁、锰、砷、总磷、氨氮、石油类、粪大肠菌群）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">河流、湖库、河口：I类 □；II类 □；III类 ☑；IV类 □；V类 □
近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □
规划年评价标准（GB3838-2002 III 类标准）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="4">丰水期 □；平水期 □；枯水期 ☑；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="4">水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 □：达标 ☑；不达标 □
水环境控制单元或断面水质达标状况 □：达标 ☑；不达标 □
水环境保护目标质量状况 □：达标 ☑；不达标 □
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □：达标 ☑；不达标 □
底泥污染评价 □
水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □
水环境质量回顾评价 □
流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="15">用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="15">河流：长度（1.5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km²</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="15">（SS、COD、NH_3-N、石油类、铁、锰）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="15">丰水期 □；平水期 □；枯水期 ☑；冰封期 □
春季 ☑；夏季 □；秋季 □；冬季 □
设计水文条件 □</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="15">建设期 □；生产运行期 ☑；服务期满后 □
正常工况 ☑；非正常工况 ☑
污染控制和减缓措施方案 ☑
区（流）域环境质量改善目标要求情景 □</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="15">数值解 □：解析解 ☑；其他 □
导则推荐模式 ☑：其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="9">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="15">区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="15">排放口混合区外满足水环境管理要求 ☑
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☑
满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☑
水环境控制单元或断面水质达标 ☑
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☑
满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☑
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="4">污染源排放量核算</td><td colspan="5">污染物名称</td><td colspan="5">排放量/（t/a）</td><td colspan="5">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="5">（COD）</td><td colspan="5">（46.86）</td><td colspan="5">（20）</td></tr>
<tr><td colspan="5">（氨氮）</td><td colspan="5">（2.346）</td><td colspan="5">（1）</td></tr>
<tr><td colspan="5">（SS）</td><td colspan="5">（46.86）</td><td colspan="5">（20）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td colspan="3">污染源名称</td><td colspan="3">排污许可证编号</td><td colspan="3">污染物名称</td><td colspan="3">排放量/（t/a）</td><td colspan="3">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="3">（ ）</td><td colspan="3">（ ）</td><td colspan="3">（ ）</td><td colspan="3">（ ）</td><td colspan="3">（ ）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="15">生态流量：一般水期（ ）m³/s；鱼类繁殖期（ ）m³/s；其他（ ）m³/s
生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m</td></tr>
<tr><td rowspan="5">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="15">污水处理设施 ☑；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td colspan="5"></td><td colspan="5">环境质量</td><td colspan="5">污染源</td></tr>
<tr><td colspan="5">监测方式</td><td colspan="5">手动 ☑；自动 □；无监测 □</td><td colspan="5">手动 ☑；自动 ☑；无监测 □</td></tr>
<tr><td colspan="5">监测点位</td><td colspan="5">（蔡家龙潭河，排污口下游 500m）</td><td colspan="5">（总排水）</td></tr>
<tr><td colspan="5">监测因子</td><td colspan="5">（pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、氟化物、硫化物、铁、锰、砷、总磷、氨氮、石油类、粪大肠菌群 ）</td><td colspan="5">（pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、氟化物、硫化物、铁、锰、砷、总磷、氨氮、石油类、粪大肠菌群）</td></tr>
<tr><td colspan="2">污染物排放清单</td><td colspan="15">□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="15">可以接受 ☑；不可以接受 □</td></tr>
<tr><td colspan="17">注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

10 大气环境影响评价

10.1 大气污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，前文工程分析与大气评价等级判定，本项目大气环境评价等级确定为二级，大气污染源只调查分析本项目现有及新增污染源和拟被替代的污染源。

10.1.1 现有大气污染源

黔金煤矿已淘汰了原有的燃煤锅炉，现采用电热水器供应热水，故无燃煤锅炉影响。对输煤走廊进行了密封，选煤设备配备了除尘器，煤炭筛分后再半封闭储煤场堆存，储煤场、煤矸石堆场设置了防风抑尘网，同时定期喷雾洒水降尘。黔金煤矿现有储煤场位于工业场地中部，现有矸石堆场位于工业场地南部，污染物主要来自原煤堆存、筛分、输送、装载、矸石场产生的粉尘。

10.1.2 兼并重组后大气污染源

黔金煤矿兼并重组后采用瓦斯电站余热锅炉供热，对现有储煤场进行全封闭棚架式改造，将装车工序纳入全封闭棚架储煤场内进行，同时配套防尘洒水措施，扩建现有矸石堆场。因此兼并重组后大气污染物主要来自矸石堆场的扬尘。

10.2 建设期大气环境影响及防治措施

10.2.1 施工期大气环境影响分析

施工期大气污染物主要是施工扬尘、混凝土拌合站粉尘、进出车辆产生汽车尾气等。

（1）施工扬尘影响分析

对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如砂石、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、堆放过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

1）施工期运输车辆扬尘影响分析

据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上，车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123\times(\frac{V}{5})\times(\frac{W}{6.8})^{0.85}\times(\frac{P}{0.5})^{0.72}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘(kg/km.辆)；

V—汽车速度(km/h)；

W—汽车载重量(t/辆)；

P—道路表面粉尘量(kg/m^2)。

表 10.2-1 为一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。可见，在同样路面情况下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

表10.2-1不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘　　单位：kg/(辆·kg)

P / 车速	0.1（kg/m^2）	0.2（kg/m^2）	0.3（kg/m^2）	0.4（kg/m^2）	0.5（kg/m^2）	1.0（kg/m^2）
5（km/h）	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10（km/h）	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15（km/h）	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20（km/h）	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

表10.2-2 施工场地洒水抑尘试验结果

距离（m）		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度（mg/m^3）	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒　水	2.01	1.40	0.67	0.60

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，可防止施工扬尘的污染。表 10.2-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4～5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，使扬尘减少 70%左右，可将 TSP 污染的影响范围缩小到 20～50m。因此，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

2）施工期场地风力扬尘的影响分析

施工扬尘的另一种情况是露天堆场和裸露场地的风力扬尘，由于施工需要，一些建材需露天堆放，一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q—起尘量，kg/t·a；

V_{50}—距地面 50m 处风速，m/s；

V_0—起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水率，%。

V_0与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径尘粒的沉降速度见表 10.2-3。

表10.2-3 不同粒径尘粒的沉降速度

粒　径 (μm)	**10**	**20**	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒　径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒　径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表 10.2-3 可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250mm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250mm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同。根据黔西县长期气象资料，主导风向为东北风，因此施工扬尘主要影响区域为施工场地西南侧。在夏、秋二季，雨水偏少的情况下，施工扬尘产生机率较高，应特别注意防尘，须制定必要的防治措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

（2）混凝土拌合站粉尘

水泥等物料在拌合过程中易产生粉尘，根据类似工程施工期间对拌和场站 TSP 监测结果，拌和站附近相距 50m 下风向 TSP 浓度为 8.90mg/m3；相距 100m 处浓度为 1.65mg/m3；相距 150m 处已基本无影响。

（3）汽车尾气

交通运输过程中将排放一定量的尾气，对道路运输路线两侧及作业点周围局部范围产生一定影响，采用汽车尾气检测合格的交通运输车辆，严禁冒黑烟，以减轻对周围环境的影响。

10.2.2 污染防治措施

（1）合理组织施工和工程设计，尽量做到土石方挖、填平衡，工业场地地面的硬化与绿化应在施工期同步进行。

（2）在施工作业面，应制定洒水降尘制度，配套洒水设备，专人负责，定期洒水，在大风日要加大洒水量和洒水次数。

（3）运输车辆的出入口内侧设置洗车平台（水洗），出入工地的车辆在驶离工地前应在洗车平台内冲洗轮胎及车身，其表面不得附着污泥。清洗设施符合下列要求:洗车平台四周设置防溢座或其他设施，防止洗车废水溢出工地;设置废水收集坑及沉砂池。

（4）物料、渣土、掘进薗石等运输车辆装载的物料、渣土、矸石高度不得超过车辆帮槽上沿，车斗用防尘布覆盖或采取密闭式车斗，严禁超载运输。

（5）限制车速：在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶车速不大于 5km/h。此时的扬尘量可减少为一般行驶速度（≥15km/h 计）情况下的 1/3。

（6）施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，确保其废气符合国家相关措施。

（7）施工过程中施工人员生活炉灶，应尽量用清洁能源，尽可能减少污染物排放。

（8）施工用砂石等细颗粒散装原料，应贮存于库房内或密闭存放，避免露天堆放；水泥采用水泥罐车运输，并采用密闭筒仓装存，简仓上方设置滤芯除尘器（滤芯采用聚酯无纺布，设备自带）；搅拌站设置为封闭式，并配备滤芯除尘器（滤芯采用聚酯无纺布，设备自带），废气用风机抽送到搅拌站滤芯除尘器进行处理的方式进行除尘。

10.3 营运期大气环境影响预测与评价

本项目大气污染物主要为工业场地无组织排放的颗粒物（煤尘）和煤矸石场产生的颗粒物（煤尘）。风选厂不在本次评价范围内，将另行环评。

10.3.1 地面储煤场粉尘对环境空气的影响分析

工业场地设置储煤场 1 座，采用棚架式全封闭结构，并配套建设自动喷雾洒水

防尘装置，原煤堆存周围环境空气质量影响小。

由于井下原煤具有湿度大、含水率高、比重大的特点，原煤带式运输、筛分、转载等环节均采取了喷雾洒水降尘措施，原煤卸载、装车在封闭式储煤场进行，同时控制装载高度，采取洒水等措施可避免装卸过程中风力起尘，因此原煤装卸过程中起尘量较小，环评要求原煤装卸点设置自动喷雾洒水装置降尘，原煤装卸扬尘可得到进一步控制，产生的粉尘量很小，对大气环境影响较小。

10.3.2 煤炭运输扬尘对环境空气的影响分析

井下原煤经胶带机运至井口转载楼，再由胶带输送机转至筛分车间进行筛分，然后通过胶带运输机运至煤仓内分区堆放。本项目胶带运输机设在封闭的走廊内，转载点设喷雾降尘装置，筛分设有密闭罩、喷雾降尘装置，扬尘可得到有效控制。

10.3.3 矿井通风废气的影响分析

井下废气经通风机排至地面，废气中粉尘（以气溶胶形式存在）及甲烷气对通风井附近环境空气有一定的污染影响，粉尘（主要是煤尘）由于含尘气流的运动，使尘粒随风飘移，飘落在植物表面，影响其光合作用，抑制植物生长。在采煤过程中采取井下洒水防尘措施后，矿井通风废气对环境空气影响小。

10.3.4 煤矸石场扬尘对环境空气的影响分析

本项目煤矸石全部用作工业场地南部填方，矸石堆场在大风干燥天气四周产生扬尘，为无组织排放。新排放煤矸石含水率一般达 6%，本项目矸石堆场已设洒水防尘措施，在矸石含水率较低时采取洒水防尘措施，矸石含水率大于 9%，煤矸石堆存面积约 5.76hm^2，该区域年平均风速为 1.5m/s。经计算，喷淋洒水前，起尘强度为 69.04mg/s，起尘量约 2.18t/a，采取喷淋洒水等防尘措施后，矸石堆场起尘强度为 15.40mg/s，起尘量约 0.49t/a，对周围影响较小。

10.3.5 煤炭运输对运煤公路沿途村寨影响分析

场内煤炭运输胶带均设置在走廊内，煤炭在场内的输送均在封闭走廊内完成，场内煤炭输送过程煤尘对环境空气影响小。

工业场地筛分后粉煤和风选厂中煤（电煤）通过公路外运，煤炭运输过程中，产生的运输扬尘，会对运输公路沿线产生扬尘污染影响。由于公路路况总体较好，

车速低，产生的运输扬尘量小。通过加强公路建设和维护，随时修整填补破损的部分路段，保持平整良好的运输路面，运煤汽车不超载，煤炭压平加盖蓬布，车厢经常检查维修，严实不漏煤，通过村寨时减速慢行，煤炭运输对运煤公路沿途村寨环境空气影响小。

10.3.6 运输汽车尾气对环境的影响分析

运输过程中汽车尾气主要大气污染物有 CO、NO_x、C_nH_m。车辆运输产生尾气影响范围集中在 50m 范围内，距离公路边界越远，影响越小。运煤公路位于山区，大气扩散条件好，其影响小。

10.3.7 对保护目标的影响分析

（1）工业场地生产区主要位于场地西侧和中部，距村民点最近距离约 80m，工业场地通过修建围墙和进行绿化，储煤场采用棚架式全封闭结构和喷洒水措施，场内煤炭运输胶带设置在走廊内，转载点等煤尘较大处设置密闭罩和洒水防尘等措施降低场地扬尘污染后，项目生产对附近居民影响小。

（2）煤矸石场采取洒水防尘和种植绿化林带后，煤矸石场无组织排放粉尘对场地周围环境空气影响小。

（3）运输车辆扬尘对运输道路两侧居民有轻微影响，采取定时清扫道路、适当洒水及合理调整运输时间等防尘措施后，车辆运输扬尘对沿线村民影响小。本项目产品煤运输经乡村道路进入 X738 县道，运输路线不经过百里杜鹃自然保护区、风景名胜区等环境敏感区，不会对其产生影响。

10.4 大气污染防治措施

10.4.1 工业场地及煤炭运输防尘

（1）煤、矸在地面运输过程中的装卸及转载点很易出现粉尘飞扬，为此在相应地点设置密闭罩及喷雾洒水装置，储煤场采用棚架式全封闭结构和喷雾洒水措施，分选楼采取全封闭结构及洒水防尘措施，场内皮带运输采用全封闭结构。此外，还应尽量降低卸载高度。

（2）原煤在筛分过程中会产生大量煤尘，通过对振动筛采取密闭罩和喷雾防尘洒水措施，减少煤尘的产生。

（3）加强对运输道路路面的防尘工作，对场前区及车流量较大的和污染较重的路段应定期进行清扫，定时洒水，以保持路面的清洁；运煤车辆不得超载，车厢不能泄漏，并采取加盖苫布等措施，避免煤炭运输洒落的煤尘对公路沿线农田及人群的影响。

（4）在产尘多的作业场所必须给作业人员配备个体防护装置。

10.4.2 地面大气污染的防治

（1）地面储煤场扬尘及煤堆自燃的防治

地面储煤场采用棚架式全封闭结构，并采取洒水防尘措施防止煤尘（扬尘）污染。为避免工业场地扬尘对场地周围环境造成影响，场地四周修建围墙，并四周种植绿化林带，在防尘的同时起到降噪作用。为防止煤堆自燃产生大量有害气体污染矿区安全，应坚持洒水降温；必要时可向煤场喷洒石灰水。

（2）采掘矸石场和煤矸石场扬尘及矸石自燃的防治

为避免干燥、大风时临时采掘矸石场及煤矸石场扬尘对环境空气的影响，采取洒水防尘措施防止矸石堆场扬尘。为防止矸石堆自燃产生大量有害气体对矿区大气的污染，应定期向矸石堆喷洒石灰乳；对堆放的矸石进行压实，尽量避免矸石间存在缝隙，使之不因氧化聚热而自燃。

10.4.3 瓦斯抽放站抽排瓦斯及污染防治措施

矿井已建有瓦斯发电站，对瓦斯进行综合利用，禁止瓦斯直接排放，环评要求随着煤层的进一步开采，对瓦斯电站适时进行扩建，以满足后期瓦斯综合利用。矿井瓦斯燃烧后转化为少量 CO_2 排放。瓦斯中主要成分为 CH_4，CH_4 属温室气体，CH_4 所产生的温室效应为 CO_2 产生的温室效应 21 倍，大量排放将加剧“温室效应”。利用瓦斯发电，在贵州矿区的技术运用比较成熟，同时也取了良好的经济效益，矿井瓦斯抽放站抽排瓦斯综合利用于发电可行。

10.5 大气环境影响评价结论

10.5.1 大气环境影响评价结论

黔金煤矿（兼并重组）所在区域环境能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，属于达标区。兼并重组后采用瓦斯电站余热锅炉供热，场区不设燃煤锅

炉，项目大气污染物主要为矸石场、原煤输送、堆存产生的粉尘。储煤场采取棚架式全封闭结构和喷雾洒水防尘措施；转载点等设置洒水防尘等措施；原煤输送走廊封闭、堆存对周围环境影响小，区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095－2012）二级标准要求，本项目建设对大气环境影响是可接受的。

10.5.2 大气污染物排放量核算

按《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），8.8.7.4 本项目大气污染物年排放量包括项目各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和。本项目污染物排放量核算结果见表 10.5-1。

表10.5-1 粉尘有组织排放量核算表

序号	污染源种类		原始产生情况	污染防治措施	处理后排放情况	排放方式	排放去向
	污染源	污染物					
1	胶带运输机	粉尘	少量	胶带运输机设置在密闭走廊内，采取喷雾洒水降尘措施	少量	无组织	环境空气
2	转载、筛分	粉尘	少量	转载点设喷雾降尘装置筛分设有密闭罩、喷雾洒水降尘措施	少量	无组织	
3	煤仓	粉尘	少量	封闭式，采取喷雾洒水降尘措施	少量	无组织	
4	装卸	粉尘	少量	位于封闭式煤仓内，控制装载高度，装卸点采取喷雾洒水措施	少量	无组织	
5	矸石场	粉尘	2.18t/a	喷雾洒水防尘措施	0.49t/a	无组织	
6	运输扬尘	粉尘	少量	场内道路定期清扫，洒水抑尘，运输车辆限速、加盖蓬布、控制装载量等	少量	无组织	

10.6 大气环境监测计划

10.6.1 监测概述及目的

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境监测主要针对矿井在生产运行阶段的大气污染源，由前述分析知，本项目主要大气污染源为工业场地生产系统、储、装、运等环节以及矸石场产生的扬尘。本项目矸石场位于工业场地南侧的低洼处，因此，项目大气环境监测对象为矿井运营期矸石场产生的 TSP。

监测目的：为了及时准确的掌握项目运营期场区主要大气污染源的浓度状况及动态变化，建立合理的监测制度，为大气污染防治措施的有效性确定提供参考，以便及时发现并有效的控制可能产生大气污染影响。

10.6.2 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）的要求，结合项目特点和大气污染源主要产生环节，以工业场地和矸石场为污染源布置大气监测点。

（1）监测点位：工业场地（含矸石场）四个场界。

（2）监测因子及频次

监测因子：TSP（场界）；

监测频次：每季度监测一次，连续监测 2 天，每天采样 4 次，连续一小时采样。

（3）采样方法、分析方法按《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）及相关标准执行。

10.6.3 环境质量监测计划

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）的要求，结合大气污染源及环境敏感点的分布，制定环境质量监测计划。

采样方法、分析方法按《环境监测技术规范（大气部分）》及相关标准执行。

（1）监测点位：工业场地东北 350m 金坡乡居民点。

（2）监测因子及频率

监测因子：TSP；

监测频率：各监测因子的环境质量每年至少监测一次，并选择污染较重的季节进行现状监测，每次连续监测 7 天。

（3）采样及分析方法.

环境质量监测采样方法、监测分析方法、监测质量保证与质量控制等应符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）的相关要求。

10.6.4 信息报告和信息公开

（1）信息报告

排污单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

a）监测方案的调整变化情况及变更原因；

b）企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行

天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布及动态情况；

c）按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；

d）自行监测开展的其他情况说明；

e）排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

（2）信息公开

为维护公民、法人和其他组织依享有获取环境信息的权利，推动众参与环境保护工作。本项目责任主体应根据《企业事业单位信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）中相关要求对项目运营期大气污染源监测信息进行公开。

10.7 大气环境影响评价自查表

表 10.7-1 建设项目大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="7">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="3">一级□</td><td colspan="2">二级☑</td><td colspan="2">三级☐</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="3">边长=50km□</td><td colspan="2">边长 5～50km□</td><td colspan="2">边长=5 km☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NO_x 排放量</td><td>≥2000t/a□</td><td colspan="4">500～2000t/a□</td><td colspan="2">＜500 t/a☑</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">基本污染物 （CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2）
其他污染物 (TSP)</td><td colspan="3">包括二次$PM_{2.5}$□
不包括二次$PM_{2.5}$☑</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准☑</td><td colspan="2">地方标准 □</td><td colspan="2">附录 D □</td><td>其他标准 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="3">一类区□</td><td colspan="2">二类区☑</td><td colspan="2">一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="7">（2021）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="3">长期例行监测数据□</td><td colspan="2">主管部门发布的数据☑</td><td colspan="2">现状补充监测☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="4">达标区☑</td><td colspan="3">不达标区□</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源 ☑
本项目非正常排放源 □
现有污染源 ☑</td><td colspan="2">拟替代的污染源☑</td><td colspan="2">其他在建、拟建项目污染源□</td><td>区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="9">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD
□</td><td>ADMS
□</td><td>AUSTAL2000
□</td><td>EDMS/AEDT
□</td><td>CALPUFF
□</td><td>网格模型
□</td><td>其他
□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">边长≥50km□</td><td colspan="3">边长5～50km □</td><td colspan="2">边长=5km ☑</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="4">预测因子(TSP)</td><td colspan="3">包括二次$PM_{2.5}$ □
不包括二次$PM_{2.5}$ ☑</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率≤100%□</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率＞100% □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤10%□</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大标率＞10% □</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤30%□</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大标率＞30% □</td></tr>
<tr><td>非正常排放1h浓度贡献值</td><td>非正常持续时长
（ ）h</td><td colspan="3">$C_{非正常}$占标率≤100% □</td><td colspan="3">$C_{非正常}$占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="3">$C_{叠加}$达标 □</td><td colspan="4">$C_{叠加}$不达标 □</td></tr>
</table>

	区域环境质量的整体变化情况	k ≤-20% □		k ＞-20% □	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（TSP）		有组织废气监测 ☑ 无组织废气监测 ☑	无监测□
	环境质量监测	监测因子：（TSP）		监测点位数（ 1 ）	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受 ☑ 不可以接受 □			
	大气环境防护距离	距（/）厂界最远（ /）m			
	污染源年排放量	SO_2:（ ）t/a	NO_x:（ ）t/a	颗粒物:（0.49）t/a	VOC_s:（）t/a
注："□" 为勾选项 ，填"√" ；"（ ）" 为内容填写项					

11 声环境影响评价

11.1 建设期声环境影响分析

11.1.1 噪声源分析

本项目建设期主要噪声源为地面设施建设过程中的施工机械、运输车辆产生的机械噪声。通过同类工程类比确定各设施噪声源强见表 11.1-1。

表 11.1-1 施工期主要噪声源强度值

施工场所	序号	声源名称	噪声级 dB(A)	备注
工业场地、风井场地	1	混凝土搅拌机	78~89	距声源 1m
	2	振捣机	93	距声源 1m
	3	电锯	103	距声源 1m
	4	升降机	78	距声源 1m
	5	扇风机	92	距声源 1m
	6	压风机	95	距声源 1m
	7	重型卡车、拖拉机	80~85	距声源 7.5m
	8	推土机	73~83	距声源 15m
	9	挖掘机	67~77	距声源 15m
	10	吊车	72~73	距声源 15m
道路、管道施工	1	装载机	90	距声源 5m
	2	平地机	90	距声源 5m
	3	振动压路机	86	距声源 5m
	4	挖掘机	86	距声源 5m
	5	拌和机	87	距声源 5m
	6	推土机	92	距声源 5m

11.1.2 噪声预测结果及分析

评价根据矿井不同施工阶段的施工机械组合情况，预测给出不同施工阶段噪声超标范围，施工噪声对环境的影响采用点声源几何发散衰减公式计算，预测公式如下：

$$L_p（r）=L_p(r_0)-20\log(r/r_0)$$

式中：L_p（r）—距噪声源距离为 r 处等效 A 声级值，dB(A)；

L_p（r_0）—距噪声源距离为 r_0 处等效 A 声级值，dB(A)；

r—关心点距噪声源距离，m；

r_0—距噪声源距离，取 1m。

表 11.1-2 施工噪声影响预测结果

序号	施工期	主要施工机械设备	施工设备组合噪声最大值 dB(A)	施工期噪声标准限值 dB（A）		影响半径（m）	
				昼间	夜间	昼间	夜间
1	井巷改造施工阶段	通风机、提升设备、重型运输车（只考虑地面设备）	102	70	55	40	224
2	地面设施基础施工阶段	混凝搅拌机、振捣机、挖掘机装载机、重型运输车、电锯	107	70	55	71	398
3	地面设施结构施工阶段	混凝土搅拌机、吊车、升降机电锯、重型运输车	106	70	55	63	355
4	装修阶段	吊车、升降机等	78	70	55	3	14

从表 11.1-2 的预测结果可以看出，昼间施工最大影响半径为 71m，夜间最大影响半径为 398m。

从环境保护目标分布图可知，工业场地、后期西一、西二风井场地主要噪声源周边有村寨分布，项目施工对周边会产生一定的噪声影响，尤其夜间影响较大。因此，建设单位应注意施工时间，避开居民休息时段使用高噪声设备，靠近居民点施工时应使用移动声屏障，降低对周边居民的声环境影响。

11.1.3 污染防治措施

（1）降低声源的噪声源强

选用低噪声施工设备，尽量将噪声源强降到最低：固定机械设备可通过排气管消声器和隔离发动机振动部件来降低噪声；对动力机械设备进行定期的维修维护，避免因部件松动或损坏而增加其噪声源强；暂不使用的设备及时关闭；运输车辆进入施工现场应减速并减少鸣笛；在模板、支架拆卸等作业过程中，尽量较少人为原因产生的噪声。

（2）采用局部吸声、隔声降噪技术

对位置相对固定的机械设备，能入棚尽量入棚，对各施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，应采取临时围障措施，围障最好敷以吸声材料，以达到降噪效果。

（3）强噪声源远离敏感点

施工过程中强噪声源尽量设置在远离居民点的地方，减少扰民现象发生。

（4）加强管理

严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的有关规定，因施工期施工噪声对周边的居民点影响较大，一般不允许在 12:00~14:30 及

22:00-6:00 进行产生噪声污染的施工作业，严禁进行高噪声施工作业，合理安排高噪声设备施工作业时段；因需要连续作业的，施工前 7 天内，由施工单位报桐梓县环保部门审批，施工前将环保主管部门证明及施工时间告示居民。施工应量在短期内完成。

（5）加强沟通

与受可能受噪声影响的单位和居民，施工单位应及早同当地居民协调，征得当地居民理解，并在施工期设立热线投诉电话，接受噪声扰民投诉，并对投诉意见及时、认真、妥善的处理。

11.2 营运期声环境影响预测与评价

11.2.1 建设项目主要噪声源

矿井工业场地地面主要噪声源及声功率级见表 11.2-1。

表11.2-1 项目地面主要噪声源及声功率级

序号	污染物种类			污染源特征	原始产生情况	污染防治措施	处理后排放情况
	污染源位置		污染物				
1	工业场地	压风机房	噪声	稳态连续噪声	98dB(A)	空压机进、排气口安装消声器，机房设值班室，机房采用房屋结构隔声，管道敷设吸声材料	≤78dB(A)
2		水泵房	噪声		95dB(A)	至于泵房内，设防、隔声门窗	≤75dB(A)
3		瓦斯抽放站	噪声		95dB(A)	气口安装消声器，设备基座减振，房屋结构隔声	≤75B(A)
4		绞车房	噪声		90dB(A)	设备基座减振，房屋结构隔声	≤75dB(A)
5		通风机	噪声		100dB(A)	通风机进风道采用混凝土结构，出风道内安装阻抗复合式消声器，排气口设扩散塔	≤80dB(A)
6		风选车间	噪声		95dB(A)	设备基座减振，房屋结构隔声	≤75dB(A)
7		坑木加工房	噪声	非稳态噪声	100dB(A)	优先选用低噪设备，设备置于厂房中，夜间不开机	≤75dB(A)
8		机修车间	噪声		85 dB(A)	设备基座减振，主要设备置于车间厂房内	≤65dB(A)
9	西一回风场地	通风机	噪声	稳态连续噪声	100dB(A)	通风机进风道采用混凝土结构，出风道内安装阻抗复合式消声器，排气口设扩散塔	≤78dB(A)
10		压风机房	噪声		98dB(A)	空压机进、排气口安装消声器，机房设值班室，机房采用房屋结构隔声，管道敷设吸声材料	≤80dB(A)
11	西二回风场地	通风机	噪声	稳态连续噪声	100dB(A)	通风机进风道采用混凝土结构，出风道内安装阻抗复合式消声器，排气口设扩散塔	≤78dB(A)
12		压风机房	噪声		98dB(A)	空压机进、排气口安装消声器，机房设值班室，机房采用房屋结构隔声，管道敷设吸声材料	≤80dB(A)

11.2.2 噪声影响预测模式

利用《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4－2021）附录 B1 工业噪声预测

计算模式进行预测，考虑几何发散衰减、空气吸收衰减、地面衰减、屏障衰减及其他多方面效应引起的衰减，对某些难以定量的参数，查相关资料进行估算。

工业噪声源有两种：即室内声源和室外声源，分别计算。进行环境噪声预测时所使用的工业噪声源按点声源处理。

（1）室外声源

已知声源倍频带声功率级，预测点位置倍频带声压级用下式计算：

$$L_P(r)=L_W-D_C-A$$

若已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_P(r_0)$，则相同方向预测点的倍频带声压级利用下式进行计算：$L_P(r)=L_P(r_0)-A$

预测点的 A 声级利用下式进行计算：

$$L_A(r)=10\lg\left\{\sum_{i=1}^{8}10^{\left[0.1L_{Pi}(r)-\Delta L_i\right]}\right\}$$

在只能获得 A 声功率级时，按下式计算某个室外点声源在预测点的 A 声级

$$L_A(r)=L_{AW}-D_C-A$$

在只能获得某点的 A 声级时，则 $L_A(r)=L_A(r_0)-A$

（2）室内声源

首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的声压级：

$$L_{P1}=L_W+10\lg[\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R}]$$

所有室内声源靠近围护结构处产生的声压级 L_{P1i}（T），dB(A)：

$$L_{P1i}(T)=10\lg[\sum_{J=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}}]$$

计算室外靠近围护结构处产生的声压级 L_{P2i}（T），dB(A)：

$$L_{P2i}(T)=L_{P1i}(T)-(TL_i+6)$$

将室外声压级 $L_{P2}(T)$ 换算成等效室外声源，计算出等效室外声源的声功率级 L_W, $dB(A)$。

$$L_{WA}=L_{P2}(T)+10lgS$$

等效室外声源的位置为围护结构的位置，由此按室外声源，计算出等效室外声源在预测点产生的声压级。

（3）噪声贡献值计算

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

（4）噪声预测值计算

以上公式符号见《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4－2021）。

$$L_{eq} = 10\lg\left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

11.2.3　预测结果

（1）工业场地噪声预测

黔金煤矿兼并重组后，直接利用现有工业场地地面设施，场内噪声源及位置基本不发生变化，无新增噪声源。本次现状监测期间，矿井、风选厂及瓦斯发电站均正常生产，因此，本次评价直接利用工业场地厂界噪声现状监测值评价项目兼并重组后工业场地噪声影响。工业场地厂界噪声现状监测结果具体见表 11.2-2。

表11.2-2 工业场地噪声现状监测结果　　单位：dB(A)

场地	序号	预测点位置	时段	现状值	评价标准	超标情况
工业场地	1	工业场地场界东	昼	53.7	60	达标
			夜	43.0	50	达标
	2	工业场地场界南	昼	54.0	60	达标
			夜	43.4	50	达标
	3	工业场地场界西	昼	53.7	60	达标
			夜	41.6	50	达标
	4	工业场地场界北	昼	53.2	60	达标
			夜	42.6	50	达标
	5	工业场地东侧 20m 处金坡村居民楼	昼	53.9	60	达标
			夜	43.6	50	达标
	6	工业场地东侧 200m 处金坡村居民楼	昼	51.5	60	达标
			夜	41.1	50	达标

由表 11.2-2 可见，在采取有效降噪措施后，工业场地厂界昼、夜噪声值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准。工业场地东南侧 20m 处、200m 处敏感点的昼、夜间噪声预测值均可达到《声环境质量标准》（GB3096－2008）2 类标准要求。

（2）后期风井场地噪声预测结果

采取设计及环评提出的降噪措施前后，后期风井场地噪声预测结果见表 11.2-3。

从预测结果表 11.2-3 可知，矿井未采取降噪措施前，后期风井场地厂界昼、夜间噪声预测值基本不能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准要求，各后期风井场地周边噪声敏感点环境噪夜间噪声预测值能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准要求。矿井按设计及环评的要求

采取降噪措施后，后期风井场地厂界昼、夜间噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准要求。风井场地周边噪声敏感点环境噪声昼、夜间噪声预测值均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准要求。

表11.2-3 风井场地噪声预测结果　　单位：dB(A)

场地	序号	预测点位置	时段	现状值	贡献值	预测值	评价标准	超标情况
采取降噪措施前								
西一风井场地	1	东厂界	昼	53.2	75.3	75.33	60	超标
			夜	45.2	61.9	61.99	50	超标
	2	南厂界	昼	51.3	60.3	60.81	60	超标
			夜	44.3	53.1	53.64	50	超标
	3	西厂界	昼	51.4	73.2	73.23	60	超标
			夜	44.6	63.8	63.85	50	超标
	4	北厂界	昼	50.8	65.1	65.26	60	超标
			夜	43.7	50.2	51.08	50	超标
	5	西北侧居民点	昼	52.4	39	52.59	60	达标
			夜	45.3	30	45.43	50	达标
西二风井场地	6	东厂界	昼	52.1	74.5	74.52	60	超标
			夜	43.2	62	62.06	50	超标
	7	南厂界	昼	50.3	60.5	60.90	60	超标
			夜	42.7	52.1	52.57	50	超标
	8	西厂界	昼	51.5	74.3	74.32	60	超标
			夜	44.5	64.1	64.15	50	超标
	9	北厂界	昼	50.6	49.8	53.23	60	超标
			夜	43.4	38.7	44.67	50	超标
	10	东南侧居民点	昼	50.5	42	51.07	60	达标
			夜	42.6	31	42.89	50	达标
采取降噪措施后								
西一风井场地	1	东厂界	昼	53.2	55.1	57.26	60	达标
			夜	45.2	45.5	48.36	50	达标
	2	南厂界	昼	51.3	51.4	54.36	60	达标
			夜	44.3	43.4	46.88	50	达标
	3	西厂界	昼	51.4	54	55.90	60	达标
			夜	44.6	47.8	49.50	50	达标
	4	北厂界	昼	50.8	55.1	56.47	60	达标
			夜	43.7	42.3	46.07	50	达标

场地	序号	预测点位置	时段	现状值	贡献值	预测值	评价标准	超标情况
	5	西北侧居民点	昼	52.4	20	52.40	60	达标
			夜	45.3	13.8	45.30	50	达标
西二风井场地	6	东厂界	昼	52.1	54.8	56.67	60	达标
			夜	43.2	44.3	46.80	50	达标
	7	南厂界	昼	50.3	51.7	54.07	60	达标
			夜	42.7	40.9	44.90	50	达标
	8	西厂界	昼	51.5	56.3	57.54	60	达标
			夜	44.5	45.9	48.27	50	达标
	9	北厂界	昼	50.6	53	54.97	60	达标
			夜	43.4	42.6	46.03	50	达标
	10	东南侧居民点	昼	50.5	22	50.51	60	达标
			夜	42.6	12.5	42.60	50	达标

11.3 项目运输车辆噪声对道路两旁声环境的影响分析

11.3.1 交通噪声源强

黔金煤矿（兼并重组）设计生产能力 90 万 t/a，运输不平衡系数取 1.2，运煤道路折合运量 3272t/d，按照载重 20t 的车辆白天运输 10 小时计算，则运煤车平均流量为 32 辆/h（含返回空车车次）。

矿井原煤出井后采用胶带运输运至储煤场，并经汽车装载后外运至黔西电厂和黔西煤化工。由于评价区运煤公路主要为乡村公路，运煤车辆按平均时速 20km/h 计。根据计算，大型车辆在平均时速为 20km/h 时，平均辐射噪声级约 70.00dB（A）。

11.3.2 运煤公路运营期噪声环境影响分析

（1）预测模式

1）交通噪声预测预测模式

评价采用《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4－2021）附录公路（道路）交通噪声预测预测模式进行预测，预测模式如下：

$$L_{eq}(h)_i=\left(\overline{L_{0E}}\right)_i+10\lg\left(\frac{N_i}{V_iT}\right)+10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right)+10\lg\left(\frac{\psi_1+\psi_2}{\pi}\right)+\Delta L-16$$

式中：Leq（h）i——第 i 类车小时等效声级，dB(A)；

（L_{OE}）i——第 i 类车速度 V_i，km/h；水平距离 7.5m 处能量平均 A 声级，dB(A)；

N_i——昼间，夜间通过某预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

V_i——第 i 类车的平均车速，km/h；

r——从车道中心线到预测点距离，m；适用于 r>7.5m 预测点的噪声预测。

T——计算等效声级的时间，在此取 1h；

ψ_1、ψ_2——预测点到有限长路段两端的张角，弧度；

ΔL——由其他因素引起的修正量，dB（A），按下式计算：

$$\Delta L=\Delta L_1-\Delta L_2+\Delta L_3$$

$$\Delta L_1=\Delta L_{坡度}+\Delta L_{路面}$$

式中：ΔL_1——线路因素引起的修正量，dB（A）；

$\Delta L_{坡度}$——公路纵坡修正量，ΔL 坡度=98×β，dB（A），本项目坡度β=3%；

$\Delta L_{路面}$——公路路面材料引起的修正量，本项目取 0dB（A）；

ΔL_2——声波传播途径中引起的衰减量，本项目取 0dB（A）；

ΔL_3——由反射等引起的衰减量，本项目取 0dB（A）。

总车流等效声级按下式计算：

$$L_{eq}(T)=10\lg\left(10^{0.1leq(h)大}+10^{0.1leq(h)中}+10^{0.1leq(h)小}\right)$$

本环评主要预测矿井运煤车辆增加噪声值，按大型车计，不叠加社会车辆噪声值。

2）预测点的预测等效声级

$$L_{eq}=10\lg（10^{0.1Leqg}+10^{0.1Leqb}）$$

式中：L_{eq}——预测点的预测等效声级，dB（A）；

$L_{eq（T）}$——交通噪声等效声级，dB（A）；

L_{eqb}——预测点的背景值，dB（A）。

（2）预测结果

项目原煤经风选后，采用汽车外运销售。采用上述模式进行预测，在运煤公路两侧 10m 产生的噪声影响值 1 小时等效连续声级为 55.42dB(A)，可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准昼间限值。为减小运输噪声的影响，评价要求经过村寨时不鸣号，白班运输，修整路面，降低汽车速度等方法降低噪声影响。预计运煤车辆对公路两侧声环境保护目标的影响较小。

11.4 声环境污染防治措施

11.4.1 总体要求

（1）合理布置工业场地总平面

生产区、辅助生产区、生活办公区及选煤区之间分区布置，高噪声设备设施尽可能远离厂界及居民点布置，各区边界均设置绿化带，起到降噪、防尘的作用。

（2）选用高效低噪设备

设计对矿用各种机电产品选用时，应按照国家劳动总局和卫生部颁布的《工业企业噪声卫生标准（试行草案）》及有关设计规定，采用高效低噪设备。

11.4.2 噪声源噪声控制措施

（1）矿井通风机、压风机、瓦斯泵噪声控制

矿井通风机、压风机均考虑设置消声器、减振机座，瓦斯泵设置减振机座。同时瓦斯抽放站房、压风机厂房采用实墙结构隔音。

（2）坑木加工房、绞车房、机修车间及综采设备库噪声控制

坑木加工房采用实墙结构隔音，对高噪声设备圆锯机，评价建议采取如下控制措施：在锯片，上开消声槽，减少锯片振动辐射的噪声，在锯片下半圆旁加消声板，使空气动力性噪声减弱，利用消声板的吸声材料的吸声作用使噪声降低；绞车房采用设备基座减振，房屋结构隔声降噪；机修车间及综采设备库采用轻钢隔音墙体隔音，设备安装减振基座，尽量减少冲击性工艺，采用以焊代铆、以液压代冲击、以液动代气动等加工工艺。

（3）矿井泵类噪声控制

矿井使用的泵类设备，降噪措施为水泵间单独隔开封闭，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，同时，泵体基础设橡胶垫或弹簧减振动器，降低管道和基础产生的固体传声。电机考虑设隔声罩，若采用全封闭罩时，外加机械通风。

（4）绿化降噪

在高噪声建（构）筑物周围及场地厂界种植一定宽度的绿化林带，绿化林带选用枝叶茂密的常绿乔木、灌木，高矮搭配，形成一-定宽度的吸声林带。

（5）个体防护措施

对无法采取降噪措施的各作业场所，操作工人设置个人卫生防护措施，工作时

佩带耳塞、耳罩和其它人体防护用品。

（6）运煤道路噪声控制措施

矿井公路运输过程中，会对公路两旁的居民产生噪声影响，环评要求在交通噪声敏感地段设置限速标志与减速路障，将车速控制在20km/h以下，定期对路面进行修整，并在公路两侧种植绿化林带，主要种植常青的柏树、玉兰树等高大乔木或高低搭配的绿化带，以达到降噪效果。

11.5 声环境影响评价自查表

表 11.5-1 建设项目声环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="6">一级□ 二级☑ 三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="6">200 m☑ 大于200 m□ 小于200 m□</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td>评价因子</td><td colspan="6">等效连续 A 声级☑ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="6">国家标准☑ 地方标准□ 国外标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td>0 类区□</td><td>1 类区□</td><td>2 类区☑</td><td>3 类区□</td><td>4a 类区□</td><td>4b 类区□</td></tr>
<tr><td>评价年度</td><td>初期□</td><td>近期□</td><td colspan="2">中期□</td><td colspan="2">远期□</td></tr>
<tr><td>现状调查方法</td><td colspan="6">现场实测法☑ 现场实测加模型计算法□ 收集资料□</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="2">达标百分比</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>噪声源调查</td><td>噪声源调查方法</td><td colspan="6">现场实测☑ 已有资料□ 研究成果□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">声环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td colspan="6">导则推荐模型☑ 其他□___________</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="6">200 m☑ 大于 200 m□ 小于 200 m□</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="6">等效连续 A 声级☑ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>厂界噪声贡献值</td><td colspan="6">达标 ☑ 不达标□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声值</td><td colspan="6">达标☑ 不达标□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>排放监测</td><td colspan="6">厂界监测☑ 固定位置监测□ 自动监测□ 手动监测□ 无监测□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声监测</td><td colspan="3">监测因子:（等效连续 A 声 ）</td><td colspan="2">监测点位数（5 ）</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="6">可行☑ 不可行□</td></tr>
<tr><td colspan="8">注:“□” 为勾选项 ，可 √ ;“ ” 为内容填写项。</td></tr>
</table>

12 固体废物环境影响分析

12.1 施工期固体废物的处置

黔金煤矿兼并重组将充分利用原黔金煤矿现有生产系统，初步设计兼并重组后利用现有副斜井、主斜井及回风斜井，新建行人斜巷与副斜井并联，将架空乘人装置移至行人斜巷内；新建总回风斜巷与回风斜井并联，担负一采区、二采区及三采区的回风任务。兼并重组后矿井生产能力 0.90Mt/a，移交时配备一个采区、一个综采工作面及一个瓦斯治理工作面保证矿井设计生产能力。移交生产前产生的固体废物主要是井巷建设过程中产生的掘进矸石，矸石将置于工业广场南侧矸石场堆存，本矿井施工期井下排矸对环境的影响较小。

矿井地面已有完善的地面生产系统，本次兼并重组地面需要调整的设施主要有地面储煤场封闭和排污管道的建设。地面设施施工过程中将产生少量建筑垃圾和生活垃圾，建筑垃圾一般作为地基填筑料，各类包装箱、纸一般由专人负责收集分类存放，统一运往废品收购站进行回收利用。因此，矿井建设工程施工中建筑垃圾对环境产生的影响较小。矿井施人员主要为现有生产工人，产生的生活垃圾分类集中收集后，委托当地环卫部门门定期清运处置。

12.2 营运期固体废物种类及处置措施

本项目排放的固体废物主要为采掘矸石、矿井水处理产生煤泥、生活垃圾、生活污水处理站污泥、废铁和废机油、废液压油等危险废物。本项目各类固体废物排放情况见表 12.2-1。

表 12.2-1 各类固体废物排放情况统计

序号	固体废物种类	来源	产生量（t/a）	处置方式	排放量（t/a）	排放去向
1	采掘矸石	矿井开采	13.5 万	工业场地南部填方（矸石堆场）	0	定点处置
2	矿井水处理产生煤泥（干基）	矿井水处理站	402.49	掺入电煤销售	0	定点处置
3	生活污水处理站污泥（干基）	生活污水处理站	15.78	送垃圾场处置	0	集中处置
4	生活垃圾	生活福利设施等	364.27	送垃圾场处置	0	集中处置
5	废铁	原煤自带	5	废品回收站回收利用	0	定点处置

6	废机油、废液压油、乳化液、废铅蓄电池、在线监测废液	机修间、设备润滑等	9.5	危废暂存间暂存，定期送有资质单位处置	0	有资质单位处置

12.3 煤矸石特征及其处理

12.3.1 煤矸石成分分析

煤矸石化学和工业成分是评价煤矸石特性，决定其利用途径的重要指标。本次评价在 2021 年 10 月份委托贵州求实检测技术有限公司对原黔金煤矿煤矸石成分进行了分析，其煤矸石化学成分、工业成分分析结果见表 12.3-1 和表 12.3-2。此外，根据贵州亮钜源环保科技有限公司 2022 年 10 月出具的黔金煤矿（兼并重组）补充监测报告（报告编号：LJY22353H01），黔金煤矿煤矸石水溶性盐总量为 9.5g/kg，小于 2%。

表 12.3-1 黔金煤矿煤矸石化学成分分析结果一览表

检测结果 / 采样时间 / 采样点位 / 样品编号 / 检测项目	检 测 结 果		
	2021.8.24		
	S1、黔金煤矿煤矸石场监测点 1#	S2、黔金煤矿煤矸石场监测点 2#	S3、黔金煤矿煤矸石场监测点 3#
	20210823001S1-1-1	20210823001S2-1-1	20210823001S3-1-1
M_{ad}*（%）	1.96	2.20	2.00
A_d*（%）	63.51	65.54	85.76
V_d*（%）	17.98	11.04	11.74
FC_d*（%）	18.71	23.42	2.50
$S_{t,d}$*（%）	1.86	5.56	6.10
$Q_{gr,d}$*（%）	8.43	8.76	3.53
SiO_2*（%）	34.02	41.94	47.86
Al_2O_3*（%）	14.76	23.82	19.42
TFe_2O_3*（%）	33.38	12.35	10.78
CaO*（%）	5.62	8.30	9.55
MgO*（%）	1.62	1.07	1.16
P_2O_5*（%）	0.31	0.25	0.35
Na_2O*（%）	1.10	2.13	1.06
K_2O*（%）	1.14	2.04	3.14
SO_3*（%）	4.30	4.21	2.94
备注	1.“*”表示该项目本公司无资质，分包给有资质的单位：国土资源部贵阳矿产资源监督检测中心（贵州省地质矿产中心实验室）（160016040757）。		

表 12.3-2 黔金煤矿煤矸石工业成分分析结果一览表

煤层编号	原 煤 工 业 分 析 及 全 硫 (%)					浮 煤 工 业 分 析 及 全 硫(%)			
	M_{ad}	A_d	V_{daf}	FC_d	$S_{t,d}$	M_{ad}	A_d	V_{daf}	$S_{t,d}$
4	0.48～4.40 2.54(29)	10.67～34.89 22.77(29)	5.60～9.68 6.80(29)	48.16～83.85 71.06(29)	0.21～2.53 1.30(29)	0.54～2.88 2.12(29)	7.44～11.56 9.56(29)	4.72～7.44 6.12(29)	0.38～1.16 0.79(29)
8	0.01～3.95 1.52(28)	16.70～34.94 22.41(28)	4.91～8.64 6.87(28)	59.54～77.76 72.62(28)	0.26～3.40 0.96(28)	0.38～3.86 1.64(28)	6.56～16.00 9.55(28)	4.58～8.34 5.84(28)	0.15～1.52 0.62(24)
9	0.03～5.53 2.21(62)	11.35～38.04 22.51(62)	4.45～10.05 6.90(62)	37.48～85.20 72.01(62)	0.20～5.50 1.20(62)	0.26～4.24 2.02(62)	4.62～14.98 8.70(62)	4.30～9.22 5.77(60)	0.16～1.12 0.58(57)
14	0.43～2.62 1.29(6)	15.34～35.89 23.09(6)	6.65～11.96 8.80(6)	59.37～78.14 70.51(6)	0.87～4.69 2.77(5)	0.55～3.02 1.17(6)	7.71～11.24 8.65(6)	5.31～6.33 5.71(6)	0.48～2.30 1.11(6)
15	0.59～3.49 2.36(23)	11.32～39.62 21.18(23)	6.25～24.17 9.12(23)	59.77～94.46 73.86(23)	2.18～3.97 3.09(21)	0.35～3.20 1.84(23)	4.24～11.09 7.93(23)	4.31～6.51 5.60(23)	1.29～4.82 2.62(23)
全 区	0.01～5.53 2.13(148)	10.67～39.62 22.36(148)	4.45～24.17 7.30(148)	37.48～94.46 72.16(148)	0.20～5.50 1.50(145)	0.26～4.24 1.90(148)	4.24～16.00 8.91(148)	4.30～9.22 5.83(146)	0.15～4.82 0.99(139)

12.3.2 煤矸石浸出液成分分析

评价在 2021 年 10 月份委托贵州求实检测技术有限公司对原黔金煤矿煤矸石做了淋溶实验，分析方法按《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》（HJ557－2010）和《污水综合排放标准》（GB8978－1996）的测定方法进行。淋溶试验项目汞、砷、铅、铜、锌、镉、铁、锰、总铬、氟化物、六价铬共 8 项，矸石浸出液分析结果见表 12.3-3。

表12.3-3 矸石浸出试验结果表

检测项目	检测结果		GB8978-1996（一级）
	硫酸硝酸法	水平振荡法	
汞（mg/L）	0.00387	0.00084	0.05
砷（mg/L）	0.02357	0.0013	0.5
铅（mg/L）	0.03L	0.07L	1.0
铜（mg/L）	0.01L	0.006L	0.5
锌（mg/L）	0.01L	0.065	2.0
镉（mg/L）	0.01L	0.005L	0.1
铁（mg/L）	0.05L	0.885	1.0*
锰（mg/L）	0.01L	0.041	2.0
总铬（mg/L）	0.02L	0.03L	1.5
氟化物（mg/L）	0.49	1.07	10
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.5

*《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）一级

煤矸石未列入《国家危险废物名录》，为不具危险性的一般工业固体废物。从煤矸石浸出试验结果（表 12.3-3）可知，浸出液各污染物浓度均低于《污水综合排放标准》（GB8978－1996）一级标准限值，依据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599－2020）的相关规定，判定该煤矸石属"I 类”一般工业固体废物，矸石转运场可按 I 类处置场设置，不需做特殊防渗处理。

12.3.3 煤矸石堆场特征及处置

黔金煤矿（兼并重组）矿井采掘矸石、筛选矸石优先送贵州硕宏实业有限公司洗矸场加工利用，贵州硕宏实业有限公司租赁黔金煤矿工业场地空地，建设贵州省百里杜鹃管理区金坡煤业矸石加工厂项目，设计生产能力 63 万吨/年，该项目已编制环评报告表在 2021 年 12 月取得批复（毕环表复〔2021〕341 号），并于 2022 年 5 月完成了该项目的竣工环境保护验收。未利用的煤矸石送往工业场地南侧矸石堆

场堆存。矸石场占地面积 5.76hm^2，库容约 46 万 m^3，矿井年最大排矸总量 13.5 万 t，目前已堆存矸石约 8.2 万 m^3，剩余服务年限 2.8a，满足《煤矸石综合利用管理办法》中储存规模不超过 3 年储矸量的要求。矸石堆场区域天然粘土衬层厚度一般 3~4m，渗透系数 K=6.25×10^{-6}cm/s，满足 I 类场中渗透系数不大于 1.0x10^{-5}cm/s 且厚度不小于 0.75m 的技术要求，下伏地层为龙潭组碎屑岩，天然隔水性较好，可以采用天然基础层作为防渗衬层。建设单位应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599－2020）要求进行矸石堆场建设。

（1）矸石堆场修建拦矸坝，坝基应建在基岩上，设置坝下淋溶水收集池（容积 350m^3），将淋溶水沉淀处理后回用于矸石堆场作防尘洒水。

（2）修筑矸石场环山截流沟（按 50 年一遇洪水设计），把四周的大气降水沿堆场周围分流出去，减少地表大气降水流入堆场淋溶矸石。

（3）设置明显的排污标志，严格禁止无关人员及牲畜等进入矸石堆场。

环评要求煤矸石综合利用于制砖、水泥等建材制品。建设单位已与黔西鸿运建筑工程有限公司签订了矸石供销协议（详见附件 15），综合利用于制砖。

12.4 其他固废产生量及处置情况

（1）煤泥

根据矿井水处理站去除效率，矿井水处理产生煤泥约 402.49t/a（干基），煤泥压滤后掺入电煤销售。

（2）生活污水处理站污泥

生活污水处理站污泥主要成分为有机物，产生量为 15.78t/a（干基），生活污水站污泥经脱水干化后与生活垃圾一并运至当地环卫部门指定地点处置。

（3）生活垃圾

本项目职工总数 998 人，生活垃圾产生系数取 1kg/d.人，职工生活垃圾量为 364.27t/a，在主要建筑物及作业场所设置垃圾桶，收集后由当地环卫部门统一处理。

（4）废铁

矿井筛分楼需要安装除铁装置，煤炭筛分前去除原煤中所含铁钉、铁丝等物质，年产生废铁约 5t，废旧铁器，收集后交由废品回收站回收利用。

（5）危险废物

矿井生产过程中产生的危险废物有废机油（废润滑油）（HW08）、废液压油

（HW08）、废乳化液（HW09）、废铅蓄电池（HW31）、在线监测废液（HW49）等。环评要求矿井所有机械维修均集中在工业场地机修车间内进行，不得置于室外，换下的含油零件不得随意丢弃，同时要求在工业场地机修车间设置危废暂存间（20m^2），废机油（废润滑油）、废液压油、废乳化油等在危废暂存间内必须分类采用桶装，废铅蓄电池单独隔间储存，并按危险废物转移联单管理办法，委托有相应危险废物处理资质的单位定期进行清运处置。

危废暂存间的建设需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597－2001）及2013年修改单规定的以下要求：

①按危险废物贮存设施（仓库式）的要求进行设计；

②危废暂存间内必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

③按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597－2001）及2013年修改单的要求，危废暂存间的基础必须进行防渗，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数$K \leq 10^{-7}$cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数$K \leq 10^{-10}$cm/s；

④地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一；

⑤设施内要有安全照明设施和观察窗口；危险废物存储容器上要张贴危险废物标签，危险废物储存场所要悬挂危险废物分类识别标示牌，信息要完整准确；

⑥废矿物油应采用钢制油桶（容器）分开盛装，并加上标签；

⑦专人负责危废的日常收集和管理，对进出临时贮存所的危废都要记录在案；

⑧危废临时贮存所周围要设置防护栅栏，并设置警示标志。贮存所内应配备通讯设备、照明设备、安全防护服装及工具，并有应急防护设施。

目前，黔金煤矿已与贵州义昌能源开发有限公司签订了处置合同，定期对黔金煤矿收集的废机油等危险废物进行收集清运处置。贵州义昌能源开发有限公司为危险废物经营许可证持证单位，许可证编号为GZ52129，核准经营危险废物类别为HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW16、HW17、HW18、HW31、HW36、HW48、HW49及HW50，能够满足黔金煤矿（兼并重组）危险废物处置要求。危险废物应向环境保护主管部门进行申报，建立台账管理制度和危险废物联单转移制度。在危险废物转移、转运过程中应严格按照《危险废物转移联单管理办法》的要求规

范化管理台账要求，认真登记危险废物产生、贮存、利用、处置、转移等各环节地点建立的相关台账，按时、详细、准确记录各环节危险废物相关数据，管理台账要严格报告。禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证的单位处置。

12.5 固体废物对环境的影响分析

12.5.1　煤矸石堆存对环境的影响分析

煤矸石排放对环境的影响主要表现在对环境空气、水体和景观等环境要素的影响上，其影响程度与矸石的理化性质、矸石产量、矸石排放场地及处理方式有关。

煤矸石堆放对环境的影响见图 12.5-1。

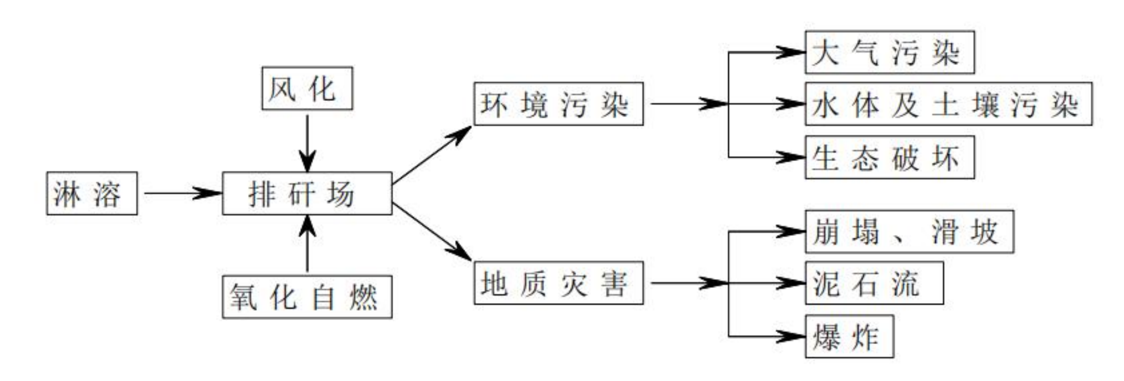


图 12.5-1 煤矸石堆放产生的物理化学作用及环境影响

（1）煤矸石淋滤水影响分析

煤矸石中含有一定硫分及其它有害元素，经过风化及大气降水的长期淋溶作用，形成酸性水及离解出各种有害元素，有可能导致土壤、地表水及地下水的污染。由于矸石本身具有吸收和蒸发作用，且吸收和蒸发量随矸石排放量的增加而增加，小雨或短时中雨时不会产生淋滤水，只有在降雨量较大，并有一定持续时间时，才产生矸石淋滤水，形成地表径流，并携带矸石痕量元素和悬浮物微粒进入地表水体。本项目煤矸石转运场天然基础层饱和渗透系数不大于 1.0×10^{-5}cm/s，且厚度不小于 0.75m，可以采用天然基础层作为防渗衬层。

（2）煤矸石风蚀扬尘对大气环境的影响

固体物料起尘条件主要取决于其粒度、表面含水量和风速的大小。矸石在堆放场的存放的过程中，矸石山表面风化以及在运输和倾倒过程中，产生了大量粉尘，随风飘散，有可能造成附近环境空气的粉尘污染。遇到大风天气容易产生风蚀扬尘。

新排放煤矸石含水率一般达 6%，本项目矸石堆场已设洒水防尘措施，在矸石含

水率较低时采取洒水防尘措施，矸石含水率大于 9%，煤矸石堆存面积约 5.76hm^2，该区域年平均风速为 1.5m/s。经计算，喷淋洒水前，起尘强度为 69.04mg/s，起尘量约 2.18t/a，采取喷淋洒水等防尘措施后，矸石堆场起尘强度为 15.40mg/s，起尘量约 0.49t/a，对周围影响较小。

（3）矸石堆场矸石自燃的环境影响分析

引起煤矸石自燃的因素很多，目前的研究结果表明：硫铁矿结核体是引起矸石自燃的决定因素，水和氧是矸石山自燃的必要条件，碳元素是矸石山自燃的物质基础。

煤层中全硫含量，是由硫铁矿硫、有机硫和硫酸盐硫所组成，其中硫铁矿硫和有机硫是可燃硫，尤其是硫铁矿硫是缺氧还原环境中生成的，赋存于煤层及煤系地层之中，呈结构和结晶状态，未开采前埋藏于地下，隔绝空气，难以氧化，由井下排放至矸石处理场后，矸石经过大面积接触空气而氧化，同时放出大量的热，硫铁矿的燃点仅为 280℃，所以易引起自燃，从而引起其它可燃物的燃烧。

在矸石堆场内堆存，煤矸石含硫量大于 1.5%，堆存过程中有可能发生自燃现象，应根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599－2020）的要求采取措施防止其自燃。

12.5.2 其它固体废物环境影响分析

本项目矿井水处理站煤泥、生活垃圾、生活污水处理站污泥及废机油等严格按照本报告提出的措施进行处理后对环境影响小。

12.6 煤矸石场污染防治和复垦措施

12.6.1 煤矸石场污染防治措施

煤矸石堆存过程中有可能发生自燃现象，矸石转运场采取以下措施防止煤矸石的自燃：

（1）矸石应分层堆放，采用推土机推平压实，每层厚度不超过 5m。

（2）尽可能减小矸石堆场堆积的斜面坡度，安息角不得大于 40°。

（3）必要时对每层矸石的堆积斜坡表面采取喷洒石灰乳措施，以减少矸石表面的活化能，降低矸石转运场的透气性。

（4）当矸石转运场出现自燃时，根据情况可采取挖掘熄灭法、表面覆盖法、喷

浆法、灌浆法、深部注浆法、推平压实法、控制燃烧法等方法及时进行灭火治理，并采取有效措施防止复燃，严禁向矸石转运场采取冲水、注水等措施。

（5）尽量进行矸石综合利用，减少矸石转运场中矸石的堆存。

12.6.2 大气污染防治措施

矿井煤矸石堆场为沟谷地型，设计考虑在煤矸石场设洒水防尘措施，矸石含水率大于 9%。煤矸石场采取洒水降尘措施和种植绿化林带后，可满足转运场界控制点 TSP 最大浓度不超过《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）1.0mg/m^{3}的要求。矸石转运场服务期满后，对矸石转运场进行土地复垦，可彻底消除矸石堆场起尘。

12.6.3 矸石淋溶水防治措施

根据矸石浸出试验可知，矸石浸泡液的水质情况是矸石自然淋溶的极限状态。根据监测结果，类比煤矸石浸出试验中各项污染物均未超过一级排放标准，矸石淋溶水的主要污染成份为悬浮物。考虑到矸石淋溶水中的 SS，环评要求设置淋溶水池，经沉淀处理后的矸石淋溶水的排放对水环境的影响较小。

12.6.4 矸石转运场复垦措施

矿井矸石堆场服务期满后应及时进行复垦或绿化造林，土地复垦按本项目《土地复垦方案报告书》执行。

13 环境风险评价

13.1 风险调查与环境风险识别

煤矿生产存在着较多的风险，如瓦斯爆炸、井下突水、井下透水、冒顶、片帮、水灾、煤层自燃等，但这些风险均属煤矿生产安全风险和矿山地质灾害，属煤矿安全评估范畴，由专门机构进行评估。根据煤矿开采特点，其在建设及生产中存在的环境风险主要有：矸石场溃坝、地面爆破材料库火灾爆炸、污废水事故排放、危废暂存间废机油等危险废物泄漏等。

13.2 风险潜势初判及评价等级确定

本项目危险物质为硝酸铵（炸药）和油类物质（矿物油类、废机油等），其风险潜势初判及评价等级判定依据见表 13.2-1。

表13.2-1 项目风险潜势初判及评价等级判定依据

<table>
<tr><th colspan="2">危险物质名称</th><th>危险物质数量/t</th><th>临界量/t</th><th>危险物质数量与临界量比值(Q)</th><th>行业及生产工艺(M)</th><th>危险物质及工艺系统危险性(P)</th><th>环境风险潜势</th><th>评价工作等级</th></tr>
<tr><td colspan="2">硝酸铵（炸药）</td><td>3</td><td>50</td><td>0.06</td><td rowspan="4">M4</td><td rowspan="4">/</td><td rowspan="4">I</td><td rowspan="4">简单分析</td></tr>
<tr><td rowspan="2">油类物质</td><td>危废暂存间（废机油等）</td><td>4.5</td><td rowspan="2">2500</td><td rowspan="2">0.0024</td></tr>
<tr><td>油脂库（矿物油类）</td><td>1.5</td></tr>
<tr><td colspan="2">合计</td><td>/</td><td>/</td><td>0.0624</td></tr>
</table>

由表 13.2-1 可知，本项目危险物质数量与临界量比值 Q=0.0624＜1，环境风险潜势为I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等级为简单分析。本环评环境风险简单分析内容主要包括矸石场溃坝、污废水事故排放、地面爆破材料库发生火灾爆炸、危废暂存间废机油等危险废物泄漏等对环境带来的影响，提出防范对策措施。

13.3 风险源项分析

（1）矸石场溃坝风险

矸石场溃坝风险，主要指由于矸石场集雨区面积过大，暴雨时造成挡矸坝溃解，进而引起矸石泥石流发生，产生新的水土流失，影响正常生产，甚至会威胁居民生命财产安全，属灾难性风险。故矸石场垮塌的主要风险源项为暴雨。

（2）污废水事故排放分析

矿井污废水经处理后，部分回用，部分经排污管道越域排入蔡家龙潭河，污废水排放的主要风险有：①矿井水处理站、生活污水处理站及复用系统发生故障，矿井最大涌水、生活污水未经处理直接通过管道越域排入蔡家龙潭河。②矿井污废水收集处理设施发生故障，导致矿井最大涌水、生活污水未经处理，直接汇入大水井小溪。③矿井水处理站、生活污水处理站及复用系统发生故障，且排水管道破裂，项目外排污、废水直接进入煤河沟。

（3）爆破材料库发生火灾爆炸风险

黔西煤矿设置有爆破材料库，炸药最大储存量 3t，雷管最大储存量 1.5 万发，均属易爆危险化学品。遇高温或明火，极易引起火灾或爆炸事故，并引发一系列次生环境事件。

（4）矿物油类、危废暂存间废机油等泄漏风险

工业场地设置油脂库一座，暂存液压油、齿轮油、润滑油等；工业场地设置危废暂存间一座，暂存废机油、废液压油、废乳化液等，在贮运过程中因容器破损或操作失误发生泄漏时，可能导致油品泄露对暂存间及周边土壤及地下水造成污染事件。

13.4 挡矸坝垮塌风险事故分析及措施

13.4.1　挡矸坝垮塌风险事故分析

矸石堆场位于工业广场南侧低洼处，占地面积 5.76hm^2，库容约 46 万 m^3，矿井年最大排矸总量 13.5 万 t，目前已堆存矸石约 8.2 万 m^3，剩余服务年限 2.8a。煤矸石堆积过高可能产生崩塌、滑坡，暴雨时可能造成挡矸坝垮塌风险。

根据《防洪标准》（GB50201-2014）中的相关规定，矸石场防洪标准定为设计洪水重现期 100 年一遇。经查《贵州省暴雨洪水计算实用手册》，取用《贵州省年最大 1 小时点雨量均值等值线图》、《贵州省年最大 1 小时点雨量 Cv 值等值线图》数值，黔金煤矿所在地 1 小时平均点雨量为 35mm，Cv=0.34，Cs=3.5Cv，取 P=1%，查《皮乐逊III型曲线的模比系数 Kp 值表》，得 $K_{1\%}$=2.19，由此计算得 100a 一遇最

大一小时降雨量为 72.4mm。

设计洪峰流量 Qs 计算，采用公式：

Qs=0.278KIF

式中：Qs——洪峰流量；

K——径流系数，取 0.8；

I——100 年一遇 1 小时的降雨强度为 72.4mm；

F——山坡集雨面积，$0.28km^2$。

经计算洪峰流量为 Qs==$4.5m^3/s$。

溃坝后堆积物向外蔓延最大影响范围采用下述公式计算：

$$r = (t/\beta)^{1/2} \qquad \beta = [(\pi\rho_1)/(8gm)]^{1/2}$$

式中：m－液体量；

ρ_1－液体密度；

r—扩散半径（m）；

t—时间（s）

经计算，矸石场溃坝后，向外蔓延的最大影响范围为 326m，当矸石场发生溃坝时，将对下游植被、耕地造成破坏。因此，矸石场必须按设计要求进行精心施工，确保质量，避免对当地耕地、植被造成影响。

13.4.2 矸石场风险防范措施

矸石场的主要风险源项是暴雨，其风险防范措施是修建挡矸坝和修建环山截洪沟，由于矸石场上游汇水面积 $0.28km^2$，汇水面积较大。因此，确保挡矸坝的质量和修建环山截洪沟引导大气降水是防止垮坝风险的发生主要条件，转运场必须按相关规范要求进行设计，确保挡矸坝安全，以防止溃坝风险的发生。

13.5 其它源项风险事故影响分析及措施

13.5.1 污废水事故排放环境影响分析及措施

（1）污废水事故排放环境影响分析

①黔金煤矿矿井水处理站及复用系统发生故障，矿井最大涌水未经处理直接经约 10532m 长排污管道沿 X738 县道走向向南排至洪水镇蔡家龙潭河排放。矿井井下最大涌水量为 $13632m^3/d$，未经处理直接通过管道越域排入蔡家龙潭河，根据前文预

测，蔡家龙潭河 W9 断面除 NH_3-N 外，COD、石油类、SS、Fe、Mn 预测值超过《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类标准和参考标准要求。此时矿井排水对蔡家龙潭河水质产生的污染影响较大。

②矿井污废水收集处理设施发生故障，导致矿井最大涌水 13632m^3/d、生活污水 343.29m^3/d 未经处理，直接汇入大水井小溪。根据地表水环境影响预测可知，矿井污、废水未经处理事故排放将对大水井小溪造成污染影响。

③矿井水处理站及复用系统发生故障，且排水管道破裂，矿井采井下最大涌水 13632m^3/d 直接排入煤河沟。根据地表水环境影响预测可知，矿井污、废水未经处理事故排放将对煤河沟造成污染影响。

（2）污废水排放事故环境风险预防措施

污废水排放事故风险，主要是防范矿井井下突水，尽可能地避免污废水处理系统非正常运行。风险减缓措施有：

①作好对采煤工作面和掘进工作面的探放水工作，先探后掘，有疑必探；备好足够的排水设施和防隔水闸门等应急技术措施。

②确保污废水处理设施正常运转。

③加强排污管道的维护及巡查，确保管道的正常运行，排污管道管径为 D500，提升泵采用 1 用 1 备，管道承压处设置管道事故池，容积 50m^3。

④井下各采区主、副水仓容积 2393.6m^3，能满足事故条件下矿井 7.6h 正常涌水量蓄水要求，可有效避免矿井水事故排放。

⑤为确保水处理设施检修时废水不外排，工业场地内设容积 2000m^3 事故水池 1 座，满足矿井水处理站检修 6～8h 的暂蓄要求。

⑥为避免生活污水事故排放，生活污水处理站调节池容积为 260m^3，以满足事故条件下 24h 正常生活污水量储存要求。

13.5.2 爆破材料库发生火灾爆炸风险分析及预防措施

（1）爆破材料库发生火灾爆炸风险分析

爆炸的影响主要是产生巨大的空气冲击波，使周围建筑物受损，人畜伤亡；燃烧形成的强烈烟气和有毒有害气流，使周围环境空气受污染。

（2）风险预防措施

本次兼并重组利用黔金煤矿现有爆破材料库作为兼并重组后的爆破材料库，该

爆破材料库已建成并获得公安部门批准，并投入使用，营运期间应严格按照公安部门的要求，落实各项安全措施，确保安全。

火灾发生后，应急救援指挥部应立即组织人力和工具，尽快解救被困人员，同时部署灭火力量救火。情况危急时，由当值班长迅速组织逃生，警戒疏散组设置警戒岗哨，杜绝闲杂人员进入，并派专人等待引导消防车辆，同时迅速疏通安全通道，以保证救援车辆迅速到达事故现场。

13.5.3 矿物油类、废机油等泄漏风险分析及预防措施

（1）矿物油类、废机油等泄露风险分析

矿物油类、废机油等泄漏进入环境，将对河流、土壤造成污染。这种污染一般范围较广、面积较大、后果较为严重，达到自然环境的完全恢复需较长的时间。废机油等进入地表水环境，水生生物会遭受破坏，同时可能污染土壤和地下水，污染的土壤不仅会造成植物死亡，而且土壤层吸附的油品会随着下渗补充到地下水环境，对地下水水质造成影响。

（2）油脂库风险预防措施

油脂库区域的油桶桶盖拧无渗漏；对不同品种、规格包装的油品，实行分类堆码；油库区域内电器设备均应按规范要求采用密闭防爆装置；润滑油和润滑脂应当入库保管；油桶一律立放，双行立放，桶身紧靠。

（3）危废暂存间风险预防措施

本项目危险废物废机油等装入容器内暂存在危废暂存间内，对危废暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597－2001）及2013年修改单的要求，对地面及裙脚采取防渗措施等，确保暂存期不对环境产生影响。并应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025－2012）中有关危险废物收集、贮存要求。

13.6 环境风险应急预案

为预防突发环境事件的发生，建立健全环境污染事件应急机制，黔金煤矿应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号），编制《突发环境事件应急预案》，报环保部门备案。

13.7 环境风险评价结论

本项目环境风险简单分析内容见表13.7-1。

根据煤炭采选工程特点和本项目特点，识别本项目环境风险类型主要表现为矸石场溃坝导致对周围环境造成影响，异常或事故状况下的污废水外排事故导致外环境污染、危废暂存间废机油泄漏、地面爆破材料库火灾爆炸等对外环境产生的污染。

本环评已要求在矸石场上游修建截排水沟、底部建过水涵洞、下游建挡矸坝，截水沟、过水涵洞及挡矸坝必须委托有资质的单位进行设计、施工建设，确保临时矸石场的安全和稳定；按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求建设危废暂存间，并委托有资质单位进行清运处置；爆破材料库应严格落实公安部门规定的安全与消防等设施及管理要求；建设污废水事故应急池，并加强污废水处理设施的运行管理。

采取相应的风险防范与应急措施后，本矿井发生环境风险事故的概率较低，在落实好环境风险防范与应急措施的前提下，环境风险影响程度和范围可控制在当地环境可接受水平范围内。

表13.7-1 建设项目环境风险简单分析内容表

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="4">永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿（兼并重组）</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="4">黔西县金坡乡</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td>经度</td><td>105.93º</td><td>纬度</td><td>27.16º</td></tr>
<tr><td>主要危险物质及分布</td><td colspan="4">本项目危险物质为硝酸铵（炸药）和油类物质（废矿物油），其分布等基本情况见下表：
项目危险物质基本情况表
<table>
<tr><td>危险物质名称</td><td colspan="2">位置（经纬度）</td><td>危险物质数量/t</td></tr>
<tr><td rowspan="2">硝酸铵（炸药）</td><td rowspan="2">爆破材料库</td><td>经度 105.9395º</td><td rowspan="2">3.0</td></tr>
<tr><td>纬度 27.1616º</td></tr>
<tr><td rowspan="2">废机油等</td><td rowspan="2">危废暂存间</td><td>经度 105.9355º</td><td rowspan="2">4.5</td></tr>
<tr><td>纬度 27.1640º</td></tr>
<tr><td rowspan="2">油脂</td><td rowspan="2">油脂库</td><td>经度 105.9355º</td><td rowspan="2">1.5</td></tr>
<tr><td>纬度 27.1640º</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>环境影响途径及危害后果</td><td colspan="4">①煤矸石场溃坝后会对下游植被、耕地造成破坏。
②废水事故排放会对受纳水体蔡家龙潭河水质造成污染影响。
③爆破材料库爆炸产生巨大的空气冲击波，会使周围建筑物受损，人畜伤亡；燃烧形成的强烈烟气和有毒有害气流，使周围环境空气受污染。
④矿物油类、废矿物油泄漏后将对地下水、地表水造成污染。</td></tr>
<tr><td>风险防范措施要求</td><td colspan="4">①必须按相关设计要求对煤矸石场精心施工，确保拦矸坝和截洪沟质量。
②作好对采、掘工作面的探放水工作，先探后掘，有疑必探；备好相应的排水设施等应急技术措施；加强排污管道的维护及巡查，确保管道的正常运行，排污提升泵采用 1 用 1 备，管道承压处设置管道事故池，容积 50m^3。④井下各采区主、副水仓容积 2393.6m^3，能满足事故条件下矿井 7.6h 正常涌水量蓄水要求，可有效避免矿井水事故排放。⑤为确保水处理设施检修时废水不外排，工业场地内设容积 2000m^3 事故水池 1 座。⑥为避免生活污水事故排放，生活污水处理站调节池容积为 260m^3，以满足事故条件下 24h 正常生活污水量储存要求。
③爆破材料库发生事故时应立即设置警戒岗哨，杜绝闲杂人员进入，并派专人等待、引导，以保证消防车辆迅速到达事故现场开展灭火工作。
④应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597－2001）对危废暂存间地面及裙脚采取防渗措施，并将废矿物油装入容器内，同时依据《危险废物收集、贮存、运</td></tr>
</table>

	输技术规范》（HJ2025－2012）有关要求，确保暂存期不对环境产生影响。 ⑤应按《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发〔2015〕4 号）要求编制环境风险应急预案并主管部门备案，并根据环境风险应急预案开展本项目风险应急工作。

表13.7-2 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况						
风险调查	危险物质	名称	硝酸铵（炸药）	废油类	矿物油类			
		存在总量/t	3	4.5	1.5			
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数______人			5 km 范围内人口数______人		
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数（最大）				人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☐	F3 ☐		
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐	S3 ☐		
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☐		
			包气带防污性能	D1 ☐	D2 ☐	D3 ☐		
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q＜1 ☑	1≤Q＜10 ☐	10≤Q＜100 ☐	Q＞100 ☐		
		M 值	M1 ☐	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☐		
		P 值	P1 ☐	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☐		
环境敏感程度		大气	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☐			
		地表水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☐			
		地下水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☐			
环境风险潜势		Ⅳ⁺ ☐	Ⅳ ☐	Ⅲ ☐	ⅠⅠ☐	Ⅰ ☑		
评价等级		一级 ☐	二级 ☐	三级 ☐	简单分析 ☑			
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☑		易燃易爆 ☑				
	环境风险类型	泄漏 ☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑				
	影响途径	大气 ☑		地表水 ☑	地下水 ☑			
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☐	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☐	其他 ☐			
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围___m					
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围___m					
	地表水	最近环境敏感目标_____，到达时间_____h						
	地下水	下游厂区边界到达时间_____d						
		最近环境敏感目标_____，到达时间_____d						
重点风险防范措施		应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597－2001）对危废暂存间地面及裙脚采取防渗措施，并将废矿物油装入容器内，同时依据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025－2012）有关要求，确保暂存期不对环境产生影响。						
评价结论与建议		根据煤炭采选工程特点和本项目特点，识别本项目环境风险类型主要表现为煤矸石堆场溃坝导致对周围环境造成影响，异常或事故状况下的污废水外排事故、危废暂存间废机油泄漏、地面爆破材料库火灾爆炸导致外环境污染。但发生环境风险事故的概率较低，在落实好环境风险防范措施的前提下，本项目环境风险可防可控，环境风险值可控制在当地环境可接受水平范围内。						

注：“□”为勾选项，“___”为填写项。

14 循环经济分析、清洁生产评价与总量控制

14.1 循环经济分析

根据《中华人民共和国循环经济促进法》，循环经济是指在生产、流通和消费等过程中进行的减量化、再利用、资源化活动的总称，本次环评根据煤炭采选行业特点，主要分析矿井水、煤矸石、瓦斯等资源的综合利用情况。

14.1.1 矿井水综合利用方案

（1）矿井水处理后水质及可能用途分析

黔金煤矿（兼并重组）处理后矿井水水质指标均达到III类水体标准，满足井下防尘洒水、工业用水、农田灌溉等用水水质要求，用途广泛。

矿井正常运营后矿井水处理后回用于工业场地防尘、井下生产等。

①矿井水在矿井内部的复用

黔金煤矿（兼并重组）正常涌水量为7584m³/d（316m³/d），矿井水经处理后要求优先回用于工业场地防尘、井下防尘用水、瓦斯抽放站冷却水补充水等，矿井水复用量为1235.77m³/d，复用率为16.29%。

②矿井水作农田灌溉用水的可行性分析

《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》“鼓励在干旱缺水地区，将外排矿坑水用于农林灌溉，其水质应达到相应标准要求”。处理达标后的矿井水水质指标能满足《农田灌溉水质标准》，可以将处理达标的矿井水用于工业场地周边旱地的农田灌溉，旱地主要种植玉米、马铃薯，旱作如小麦、玉米、棉花等的灌溉水量300m³/亩·年。为确保矿井水的回用措施，建议业主尽量提高矿井水的水温，充分发挥矿井水为农业生产服务的作用，确保用水安全。

（2）矿井资源化利用方案

目前矿井井下排水水质和水量只是通过类比和预测计算而来，矿井建设完成并正式投产后，矿井水水质水量有可能与预测值不同，矿井应结合实际情况最终确定矿井水资源化的利用方案。

环评推荐：矿井水处理达标并消毒后回用于工业场地防尘、井下防尘洒水、瓦斯抽放站冷却水补充水等，当地城关镇工业发展、农田灌溉、小城镇绿化为防尘洒

水管需要用水时，应优先利用本项目处理达标的矿井水，进一步提高矿井水回用率。

14.1.2 瓦斯综合利用方案

（1）对瓦斯进行抽放

鉴于本矿煤层为高瓦斯煤层，在采前或开采过程中，对井下瓦斯进行抽放，不仅可为矿井高产高效创造良好的条件，改善井下安全生产环境，能有效遏制因瓦斯含量超标引发的安全事故，并降低矿井通风费用。

（2）矿井瓦斯的综合利用

矿井瓦斯是煤生成过程中伴生的气体，主要成分是甲烷、二氧化碳、氮及少量的烷烃、氢气和硫化氢等。

本矿按煤与瓦斯突出矿井进行设计，在煤的开采过程中，煤层瓦斯释放出来，具有可燃性和爆炸性，严重威胁矿井设施及人身安全。因此，在矿井开采中除采用机械通风外，同时将矿井瓦斯抽放到地面，不仅能大幅度地降低井下空气中瓦斯的含量，以确保井下生产安全。抽放出来的瓦斯中由于甲烷含量较高，甲烷气属温室气体，如将该气体大量向地面大气排放，必将加剧“温室效应”。因此，必须考虑对矿井瓦斯的综合利用。

根据矿井瓦斯利用技术，近期内瓦斯可作为民用燃料及发电等。目前我省瓦斯抽放稳定的矿井，瓦斯主要用于瓦斯发电，盘江煤电集团金佳矿、水城矿业（集团）公司大湾煤矿等的抽放瓦斯用于发电已取得较好经济效益。鉴于瓦斯抽放和综合利用已有成熟的技术，评价建议本矿积极采取瓦斯综合利用措施。

（3）黔金煤矿瓦斯综合利用途径

①本矿瓦斯抽放量稳定时，最大瓦斯抽采纯量 63.58m^3/min（其中高负压抽采瓦斯纯量 33.84m^3/min，瓦斯浓度 30%；低负压瓦斯抽采纯量 29.74m^3/min，瓦斯浓度 12%），混合瓦斯浓度 25.7%，根据《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB21522－2008）规定，矿井瓦斯可进行综合利用。

②利用瓦斯发电：矿井瓦斯最大年抽放纯量 $3.34\times10^7m^3$，考虑用于瓦斯发电。瓦斯发电工艺流程见图 14.1-1。

瓦斯抽放站的瓦斯首先进入缓冲储气罐，瓦斯气体经除尘、脱硫、除水处理后，进储气罐稳压，稳压后进入燃气发电机组进行发电，冷却水在发动机内部冷却高温件后，经过高低温换热器与冷却塔中的水换热冷却。所发电力供应矿井和附近居民，

余热供应矿井供热、采暖。

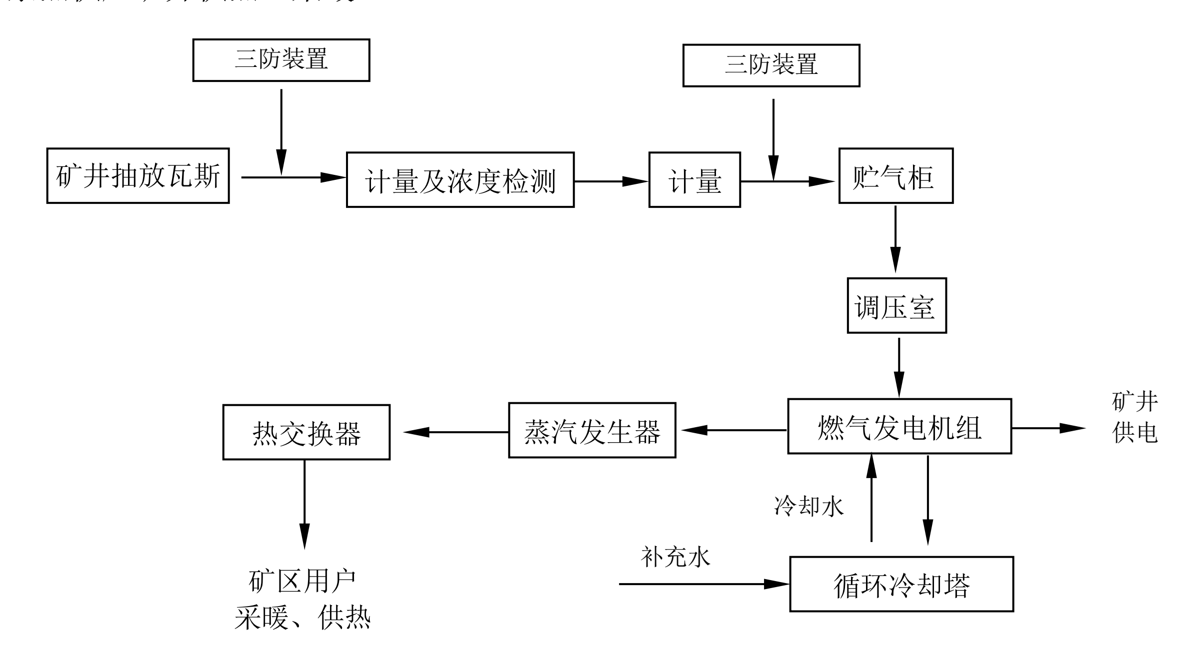


图14.1-1 矿井瓦斯发电工艺流程图

黔金煤矿已建瓦斯发电站，装机总功率 3000kW，两台 1000KW，两台 500KW。根据初步设计，近期计划新增瓦斯发电站装机容量为 3×1000kW。设计采用 3 台 1000kW 集装箱式燃气发电机组，每台机组长期运行功率为 850kW；原有 2 台 500kW 燃气发电机组，每台机组长期运行功率为 450kW，原有 2 台 1000kW 燃气发电机组，每台机组长期运行功率为 850kW。

黔金煤矿瓦斯发电站年发电量约为 4511 万 kw.h，按 0.31 元/kw.h 计算，电费收入可达 1398.41 万元。因此，利用瓦斯发电具有良好的经济效益。同时瓦斯气综合利用后拆算为标准煤 3716t/a，按温室效应折算 CO_2 当量，减排 CO_2 约为 4.48 万吨，具有一定的环境效益。本矿通过瓦斯气发电、余热锅炉供热，可综合利用纯瓦斯 $1.35\times10^7m^3/a$，占纯瓦斯抽放量的 40.4%，项目兼并重组后，随着瓦斯抽采量的增加，环评要求进一步扩建瓦斯发电站，使瓦斯发电站年利用纯瓦斯总量达到 $3.2\times10^7m^3$，瓦斯利用率达到 94%，能够满足《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》中瓦斯综合利用率达到 90%以上的要求。

14.1.3 煤矸石的综合利用

（1）煤矸石的工业及化学成分分析

评价利用原黔金煤矿煤矸石成分分析结果，类比确定本项目煤矸石的工业、化

学成分，结果见表 12.3-1 表 12.3-2。

（2）煤矸石的综合利用方法

根据煤矸石的热值不同、煤中含碳量的不同，煤矸石的综合利用途径见图 14.1-2。

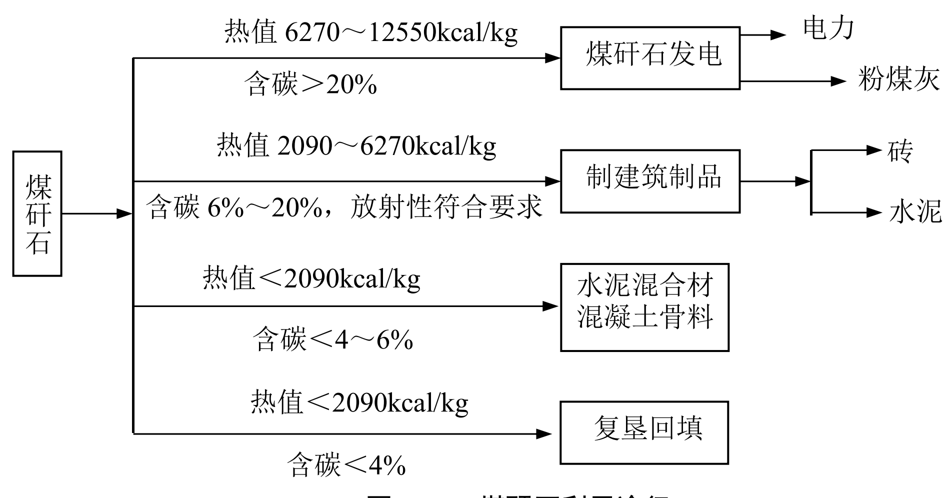


图14.1-2 煤矸石利用途径

目前，煤矸石制砖得到了广泛的推广，已有成熟技术支持，国家鼓励发展煤矸石制建筑材料，《烧结多孔砖》（GB13544－2000）对于煤矸石制砖有明确要求，煤矸石生产煤矸石砖，其成份应符合表 14.1-2 规定。

表14.1-2 煤矸石制砖化学成分表

化学成分	SiO_2(%)	Al_2O_3(%)	Fe_2O_3(%)	CaO (%)	MgO (%)	SO_2 (%)
含量要求	50~70	10~30	2~8	<2	<3	<1

根据本项目煤矸石的化学成分分析，煤矸石中 SiO_2 含量偏低，Fe_2O_3 含量偏高。SiO_2 含量偏低对产品强度有一定影响，Fe_2O_3 含量偏高将降低烧结温度，但适当的配料可消除这些影响。其余化学成分含量基本符合煤矸石制砖的要求，对成品砖质量无影响。因此，环评认为本矿井煤矸石适合生产矸石砖。

目前矿方已与黔西鸿运建筑工程有限公司签订了煤矸石购销合同，黔西鸿运建筑工程有限公司成立于 2018 年，注册资本为人民币 1500 万元，坐落在贵州省毕节市协和镇石人村沙湾组，下属砖厂一个（名称:鸿运砖厂），位于黔西市协和镇木弄村，主要生产页岩砖，年产量为 180 万块，占地面积 3000 ㎡，员工 15 人。从现场调查情况知，项目煤矸石堆存量较大，评价提出，矿方应多开拓矸石综合利用渠道，提高煤矸石综合利用率，减少堆存量。

14.2 清洁生产评价

14.2.1 清洁生产指标与清洁生产评价

（1）清洁生产指标体系

《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》（2019 年 8 月 28 日实施）规定了煤炭采选企业清洁生产的一般要求，将清洁生产指标分为五类，即生产工艺与装备指标、资源能源消耗指标、资源综合利用指标、生态环境指标及清洁生产管理指标。根据清洁生产的原则要求和指标的可度量性，将评价指标分为定量指标和定性指标两种。定量指标选取了有关清洁生产最终目标的指标，综合考评企业实施清洁生产的状况和企业清洁生产程度，定性指标用于考核企业对有关政策法规的符合性及其清洁生产工作实施情况。

本标准采用限定指标和指标分级加权评价相结合的方法。在限定性指标达到III级水平的基础上，采用指标分级加权评价方法，计算行业清洁生产综合评价指数。根据综合评价指数，确定清洁生产水平等级。对煤炭采选企业清洁生产水平的评价，是以其清洁生产综合评价指数为依据，对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为“国际清洁生产领先水平”（Y_I≥85，限定性指标全部满足I级基准值要求）、“国内清洁生产先进水平”（Y_{II}≥85，限定性指标全部满足II级基准值要求及以上）或“国内清洁生产一般水平”（Y_{III}=100）。当现有企业相关指标不满足III级限定性指标要求或综合评价指数得分 Y_{III}＜100 分时，表明企业未达到清洁生产要求。

（2）清洁生产指标分析

煤炭采选企业评价指标项目、权重及基准值（井工开采）见表 14.2-1。

表14.2-1 煤炭采选企业评价指标项目、权重及基准值(井工开采)

序号	一级指标	一级指标权重值	二级指标	单位	二级指标权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值
1	(一)生产工艺及装备指标	0.25	煤矿机械化掘进比例*	%	0.08	≥90	≥85	≥80
2			煤矿机械化采煤比例*	%	0.08	≥95	≥90	≥85
3			井下煤炭输送工艺及装备	—	0.04	长距离井下至井口带式输送机连续运输；立井采用机车牵引矿车运输	采区采用带式输送机，井下大巷采用机车牵引矿车运输	采用以矿车为主的运输方式
4			井巷支护工艺	—	0.04	井筒岩巷光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术；煤巷采用锚网喷或锚网、锚索支护；斜井明槽开挖段及立井井筒采用砌壁支护	大部分井筒岩巷和大巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术；部分井筒及大巷采取砌壁支护，采区巷道采用锚杆、锚索、网喷支护或金属棚支护	

5			采空区处理(防灾)		—	0.08	对于重要含水层通过充填开采或离层注浆等措施进行保护，并取得较好效果(防火、冲击地压)	顶板垮落法管理采空区，对于重要的含水层通过充填开采或离层注浆等措施进行保护，并取得一般效果	
6			贮煤设施工艺及装备		—	0.08	原煤进筒仓或全封闭的贮煤场	贮煤场设有挡风抑尘设施和洒水喷淋装置，上层有棚顶或苫盖	
7			原煤入选率		%	0.1	100	≥90	≥80
8			原煤运输	矿井型选煤厂	—	0.08	由封闭皮带运输机将原煤直接运进矿井选煤厂全封闭的贮煤设施		由箱车或矿车将原煤运进矿井选煤厂全面防尘的贮煤设施
				群矿(中心)选煤厂	—		由铁路专用线将原煤运进选煤厂，采用翻车机的贮煤设施，运煤专用道路必须硬化	由箱式或自卸式货运汽车将原煤运进选煤厂的贮煤设施，运煤专用道路必须硬化	由汽车加遮苫将原煤运进选煤厂的贮煤设施；运煤专用道路必须硬化
9			粉尘控制		—	0.1	原煤分级筛、破碎机等干法及相关转载环节全部封闭作业，并设有集尘系统，车间有机械通风措施	分级筛及相关转载环节设集尘罩，带式输送机设喷雾除尘系统	破碎机、带式输送机、转载点等设喷雾降尘系统
10			产品储运方式	精煤、中煤	—	0.06	存于封闭的储存设施。运输有铁路专用线及铁路快速装车系统	存于半封闭且配有洒水喷淋装置的储存场。运输有铁路专用线、铁路快速装车系统，汽车公路外运采用全封闭车厢	
				煤矸石、煤泥	—	0.06	首先考虑综合利用，不能利用的暂时存于封闭或半封闭的储存设施，地面不设立永久矸石山，煤矸石、煤泥外运采用全封闭车厢		
11			选煤工艺装备		—	0.08	采用先进的选煤工艺和设备，实现数量、质量自动监测控制和信息化管理		采用成熟的选煤工艺和设备，实现单元作业操作程序自动化，设有全过程自动控制手段
12			煤泥水管理		—	0.06	洗水一级闭路循环、煤泥全部利用或无害化处置		
13			矿井瓦斯抽采要求		—	0.06	符合《煤矿瓦斯抽采达标暂行规定》等相关要求		
14	(二)资源能源消耗指标	0.20	采区回采率*		—	0.3	满足《生产煤矿回采率管理暂行规定》的要求		
15			原煤生产综合能耗*		kgce/t	0.15	GB29444先进值要求	GB29444准入值要求	GB29444限定值要求
16			原煤生产电耗		kWh/t	0.15	≤18	≤22	≤25
17			原煤生产水耗		m^3/t	0.15	≤0.1	≤0.2	≤0.3
18			选煤吨煤电耗	动力煤	kWh/t	0.15	按GB 29446 先进值要求	按GB 29446 准入值要求	按 GB 29446 限定值要求
				炼焦煤	kWh/t				
19			单位入选原煤取水量		m^3/t	0.1	符合《GB/T 18916.11 取水定额第11部分：选煤》要求		
20	(三)资源综合利用指标	0.15	煤矸石综合利用率*		%	0.3	≥85	≥80	≥75
21			矿井水利用率*	水资源短缺区	%	0.3	≥95	≥90	≥85
				一般水资源矿区			≥85	≥75	≥70
				水资源丰富矿区			≥70	≥65	≥60
22			生活污水综合利用率		%	0.2	100	≥95	≥90
23			高瓦斯矿井当年抽采瓦斯利用率		%	0.2	≥85	≥70	≥60
24	(四)生态环境	0.15	煤矸石、煤泥、粉煤灰安全处置率		%	0.15	100	100	100
25			停用矸石场地覆土绿化率		%	0.15	100	≥90	≥80

序号	一级指标	权重	二级指标	单位	分权重	Ⅰ级基准值	Ⅱ级基准值	Ⅲ级基准值
26	指标		污染物排放总量符合率*	%	0.2	100	100	100
27			沉陷区治理率	%	0.15	90	80	70
28			塌陷稳定后土地复垦率*	%	0.2	≥80	≥75	≥70
29			工业广场绿化率	%	0.15	≥30	≥25	≥20
30	(五)清洁生产管理指标	0.25	环境法律法规标准政策符合性*		0.15	符合国家、地方和行业有关法律、法规、规范、产业政策、技术标准要求，污染物排放达到国家、地方和行业排放标准、满足污染物总量控制和排污许可证管理要求。 建设项目环保手续齐全，严格执行国家关于煤矿生产能力管理、淘汰落后产能的相关政策措施		
31			清洁生产管理		0.15	建有清洁生产的领导机构，各单位及主管人员职责分工明确；有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法，有执行情况检查记录；制定有清洁生产工作规划及年度工作计划，对规划、计划提出的目标、指标、清洁生产方案认真组织落实；资源、能源、环保设施运行统计台账齐全；建立环境突发性事件应急预案(预案通过环保部门备案)并定期演练。按行业无组织排放监管的相关政策要求，加强对无组织排放的防控措施，减少无组织排放		
32			清洁生产审核		0.05	按照国家和地方要求，定期开展清洁生产审核		
33			固体废物处置		0.05	按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《煤矸石综合利用管理办法》的有关要求，建立完善的标识、申报登记、源头分类、应急预案等管理制度，制定合理的煤矸石综合利用方案及安全处置措施		
34			宣传培训		0.1	制定有绿色低碳宣传和节能环保培训年度计划，并付诸实施；在国家规定的重要节能环保日(周)开展宣传活动；每年开展节能环保专业培训不少于2次，所有在岗人员进行过岗前培训，有岗位培训记录	定期开展绿色低碳宣传，在国家规定的重要节能环保日(周)开展宣传活动；每年开展节能环保专业培训不少于1次，主要岗位人员进行过岗前培训，有岗位培训记录	定期开展绿色低碳宣传，在国家规定的重要节能环保日(周)开展宣传活动，每年开展节能环保专业培训不少于1次
35			建立健全环境管理		0.05	建有GB/T 24001环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	建有GB/T 24001环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%，达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	建有GB/T 24001环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%，部分达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备
36			管理机构及环境管理制度		0.1	设有独立的节能环保管理职能部门，配有专职管理人员，环境管理制度健全、完善，并纳入日常管理		有明确的节能环保管理部门和人员，环境管理制度较完善，并纳入日常管理
37			排污口规范化管理*		0.1	排污口设置符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求		
38	(五)清洁生产管理指标	0.25	生态环境管理规划		0.1	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、合理可行的节能环保近、远期规划，包括煤矸石、煤泥、矿井水、瓦斯气处置及综合利用、矿山生态恢复及闭	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近、远期规划，措施可行，有一定的操作性	制定有较完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近期规划和远期规划或企业相关规划中节能环保篇章

					矿后的恢复措施计划		
39			环境信息公开	0.15	按照国家有关要求公开环境相关信息，按照HJ 617 编写企业环境报告书		
注：1、带*的指标为限定性指标。 2、水资源短缺矿区，指矿井涌水量≦60 m^3/h；一般水资源矿区，指矿井涌水量60～300 m^3/h；水资源丰富矿区，指矿井涌水量≥300 m^3/h（矿井涌水量一般指正常涌水量）							

（3）本项目清洁生产评价

①本项目清洁生产评价指标评分

《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》与本项目对比情况及本项目各级指标得分见表 14.2-2。

表14.2-2 本项目各级指标得分（井工开采）

序号	一级指标	一级指标权重值	二级指标	单位	二级指标权重值	本项目实际情况	基准值等级	本项目函数值 $Y_{gk}(x_{ij})$	本项目二级指标得分	本项目一级指标得分
1	(一)生产工艺及装备指标	0.25	煤矿机械化掘进比例*	/	0.12**	2个煤巷综掘面、1个岩巷普掘工作面	II级	100	12	100×0.25=25
2			煤矿机械化采煤比例*	/	0.12**	一个综采工作面	I级	100	12	
3			井下煤炭输送工艺及设备	/	0.06**	长距离井下至井口带式输送机连续运输	I级	100	6	
4			井巷支护工艺	/	0.06**	井筒岩巷采用锚喷支护；采区巷道采用金属棚支护	II级	100	6	
5			采空区处理(防灾)	/	0.12**	顶板垮落法管理采空区，对于重要含水层采用离层注浆等措施进行保护	II级	100	12	
6			贮煤设施工艺及装备	/	0.12**	粉煤堆场采用棚架式全封闭结构	I级	100	12	
7			原煤入选率	%	0.15**	选煤厂已单独进行环境影响评价，选煤指标略	III级	100	15	
8			粉尘控制	/	0.15**	运煤皮带采用封闭结构，转载点设喷雾洒水装置	III级	100	15	
9			矿井瓦斯抽采要求	/	0.10**	建有瓦斯抽放站，符合《煤矿瓦斯抽采达标暂行规定》等相关要求	I级	100	10	
10	(二)资源能源消耗指标	0.20	采区回采率*	/	0.4**	满足要求	I级	100	40	80×0.20=16
11			原煤生产综合能耗*	kgce/t	0.2**	3.78	II级	100	20	
12			原煤生产电耗	kWh/t	0.2**	23.5	III级	100	20	
13			原煤生产水耗	m^3/t	0.2**	0.48	低于III级	0	0	
14	(三)资源综合利用指标	0.15	煤矸石综合利用率*	%	0.3	100	I级	100	30	70×0.15=10.5
15			一般水资源矿区矿井水利用率*	%	0.3	15.36	低于III级	0	0	
16			生活污水综合利用率	%	0.2	100	III级	100	20	
17			高瓦斯矿井当年抽采瓦斯利用率	%	0.2	90.3	I级	100	20	
18	(四)生态环境指标	0.15	煤矸石、煤泥、粉煤灰安全处置率	%	0.15	100	I级	100	15	100×0.15=15
19			停用矸石场地覆土绿化率	%	0.15	90	II级	100	15	
20			污染物排放总量符合率*	%	0.2	100	I级	100	20	

21			沉陷区治理率	%	0.15	80	II级	100	15	
22			塌陷稳定后土地复垦率*	%	0.2	80	I级	100	20	
23			工业广场绿化率	%	0.15	20	III级	100	15	
24	(五)清洁生产管理指标	0.25	环境法律法规标准政策符合性*		0.15	符合	II级	100	15	100×0.25=25
25			清洁生产管理		0.15	要求建立	III级	100	15	
26			清洁生产审核		0.05	定期开展	III级	100	5	
27			固体废物处置		0.05	达到要求	II级	100	5	
28			宣传培训		0.1	达到要求	III级	100	10	
29			建立健全环境管理		0.05	要求建立	III级	100	5	
30			管理机构及环境管理制度		0.10	达到要求	III级	100	10	
31			排污口规范化管理*		0.10	符合	II级	100	10	
32			生态环境管理规划		0.10	建立制度达到要求	III级	100	10	
33			环境信息公开		0.15	要求编写	III级	100	15	

注：1、带* 的指标为限定性指标。

2、带**的二级指标权重值为调整后的权重值，调整计算公示为：$\omega'_{ij}=\omega_{ij}[w_i/\sum_{j=1}^{ni}\omega''_{ij}]$

式中：ω'_{ij}-为调整后的二级指标项分权重值； ω_{ij}-为原二级指标分权重值； w_i-为第i项一级指标的权重值； ω''_{ij}-为实际参与考核的属于该一级指标项下的二级指标得分权重值；i—为一级指标项数， i=1……m；j—为二级指标项数，j=1……ni。

②本项目清洁生产水平综合评价指数

综合评价指数的计算公式为：

$$Y_{gk}=\sum_{i=1}^{m}(W_i\sum_{j=1}^{ni}W_{ij}Y_{gk}(x_{ij}))$$

式中：W_i为第 i 个一级指标的权重，W_{ij}为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重，其中，m 为一级指标的个数，n_i为第 i 个一级指标下二级指标的个数。另外，Y_{g1}等同于 Y_I，Y_{g2}等同于 Y_{II}，Yg_3等同于 Y_{III}。

本项目限定性指标矿井水利用率未满足III级及以上基准值要求，其综合评价指数为：

$$Y_{g3}=Y_{III}＝25+16+10.5+15+25＝91.5＜100$$

根据煤炭采选企业不同等级清洁生产水平综合评价指数判定标准，本项目未达到III级“国内清洁生产一般水平”。受贵州省煤矿行业存在的问题现状所限，矿井涌水量远大于生产需水量，要进一步提高矿井水利用率在经济、技术上有较大的难度，拟在持续清洁生产过程中实施企业矿井水利用率达到清洁生产三级水平。对于本轮清洁生产审核后，未能达到清洁生产三级标准的指标，煤矿应纳入下一轮清洁生产审核的重点工作。

14.2.2 本项目清洁生产改进建议

黔金煤矿进一步提高清洁生产水平的途径：

（1）改进生产工艺，降低矿井生产水耗。

（2）进一步提高生活污水回用率、矿井水回用率。

（3）加强环境管理是提高矿井清洁生产水平的必由之路，矿井在建设和运营中，必须按照《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》中（五、清洁生产管理）的相关要求加强矿井的环境管理体系建设，达到“国内清洁生产一般水平”，努力达到清洁生产更高水平。

14.3 污染物达标排放与总量控制

14.3.1 污染物排放达标分析

（1）地面储煤场采用棚架式全封闭结构，原煤卸载、装车在封闭式储煤场进行，同时控制装载高度，采取洒水等措施；原煤运输走廊运输采取封闭措施、转载点设喷雾降尘，筛分设有密闭罩、喷雾降尘装置；矸石场采取喷淋洒水等防尘措施。经采取措施后无组织排放粉尘达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）中表 5 要求；

（2）矿井水处理站采用“初级过滤器+初沉池+二沉池+吸水池+预处理器+循环水泵+无机陶瓷膜过滤+清水池”工艺处理矿井水，经处理后矿井水部分复用，剩余部分处理达标后排放；处理后的水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求，SS、总铬满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）要求，Fe 满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）要求、Mn 满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准要求，全盐量满足符合“环环评〔2020〕63 号文”要求。

（3）生活污水采用“格栅+隔油沉淀池+调节兼厌氧池+好氧池+缺氧池+好氧池+斜管沉淀+消毒”工艺，处理规模为 480m^3/d（20m^3/h），经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978－1996）一级标准，消毒后全部回用于生产用水。生活污水经处理后可满足《污水综合排放标准》（GB8978－1996）表 1、表 4 中一级标准。

（4）本项目矸石排放符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599－2020）和《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）中有关规定。

本工程“三废”排放完全能满足达标排放的要求。

14.3.2 污染物总量控制原则和控制目标

污染物总量控制是在当地环境功能区划和环境功能要求的基础上，结合当地污染源分布和总体排污水平，将各企业污染物允许排放总量合理分析，以维持经济、环境的合理有序发展。

本项目采用目标总量控制，根据评价单位提出的污染物排放总量指标计算值经审查后，将由永贵能源开发有限责任公司申请，经毕节市生态环境局百里杜鹃管委会分局批复后下达总量控制指标，业主必须按照县、市生态环境局批复的总量指标，采取相应的环保措施，保证污染物总量控制目标的实现。

14.3.3 本项目污染物排放总量指标计算值

根据项目废水排放情况，黔金煤矿（兼并重组）矿井开采时污染物排放总量 COD 46.34t/a。原黔金煤矿环评批复排污总量为 COD 9.48t/a，NH_3-N 0.95t/a，兼并重组后黔金煤矿开采时还需申请排污总量为 COD 36.86t/a。

15 环境经济损益分析

15.1 环境保护工程投资分析

黔金煤矿（兼并重组）环境保护工程包括水污染控制工程、大气污染控制工程、噪声污染控制工程、固体废物处置、塌陷区综合整治、矿区绿化、环境监测及建设期污染防治等。本项目环境保护投资估算结果见表 15.1-1。

表15.1-1 项目环保投资估算表

序号	污染源		环保设施	单位	数量	投资万元	备注
1	粉尘	储煤场及装车场	全封闭式棚架储煤场，并在储煤场及装车场设自动喷雾洒水装置	套	1	400	新建
		工业场地	配置洒水装置及管网（地面防尘）	套	1	20	维护
		皮带走廊、筛分楼、原煤转载、装卸	皮带走廊设为封闭式，筛分楼、原煤转载、装卸设喷雾洒水装置	套	1	20	维护
2	污废水	矿井水	矿井水处理站（600m^3/h）及回用系统	座	1	830	升级改造
			废水排放水池、排污管道	m	10532	1474.48	新建
		在线监测系统	总排口水污染物监测	套	1	30	新建
		生活污水	生活污水处理站设施维护	/	/	5	维护
		污水收集	工业场地截排水沟及淋滤水沉淀池（300m^3）	个	1	30	改建
			煤矸石场拦矸坝、截排水沟、底部过水涵洞、淋溶水收集处理池（350m^3）	个	1	200	部分新建
		事故水池	工业场地，2000m^3	个	1	120	新建
3	噪声	工业场地各厂房	结构隔声，设备基础减震、安装消声器，以及设室内值班室等	/	/	15	维护
		通风机房	通风机风道内衬吸声衬板，出风扩散口安装片式消声器，并设室内值班室	/	/	10	维护
4	固废	生活垃圾	生活垃圾分类收集	/	/	2	新建
		废机油等危险废物	危废暂存间管理，定期交由有资质单位处置	个	1	10	维护
5	绿化		工业场地、风井场地绿化	/	/	20	维护
6	环境监测计划		包括必要的化验仪器设备，地表变形观测及污水在线监测仪等	/	/	30	维护
小计						3216.48	
预备费（按 1~6 的 10%计算）						321.648	
合　计						3538.128	

备注：1、环保投资估算为黔金煤矿环保总投资；2、水土保持、土地复垦投资、搬迁移民费为专项投资，不计入环保投资；3、工业场地围墙、场地硬化列入主体工程投资。

本项目矿井建设总投资27552.49万元，环保投资3538.128万元，占总投资的12.84%。

15.2 环境经济损益分析方法

15.2.1 环境经济损益分析方案

本次评价环境经济损益分析采用指标计算法，黔金煤矿（兼并重组）环境经济损益分析指标体系主要由年环境代价、环境成本、环境系数、环境工程比例系数、产值环境系数、环境经济效益系数等指标组成，详见表15.2-1。

表15.2-1 环境经济损益指标一览表

指 标	数学模式	参数意义	指标含义
年环境代价（Hd）	$H_d = \frac{E_t}{n}$	Et——环境费用(万元) n——均衡生产年限(年)	每年因开发建设改变环境功能造成环境危害及消除、减少所付出的经济代价
环境成本（Hb）	$H_b = \frac{H_d}{M}$	Hd——年环境代价(万元/年) M——年产品产量(万t/a)	单位产品的环境代价（增量部分）
环境系数（Hx）	$H_x = \frac{H_d}{G_e}$	Hd——年环境代价(万元/年) Ge——年工业总产值(万元/年)	单位产值的环境代价(增量部分)
环境工程比例系数（Hz）	$H_z = \frac{H_t}{Z_t} \times 100\%$	Ht——环境工程投资(万元) Zt——建设项目总投资(万元)	环境保护工程投资费用占总投资的百分比
产值环境系数（Fg）	$F_g = \frac{Hn}{G_e} \times 100\%$	Hn——企业年环境保护费用(直接费用，万元/年) Ge——年工业总产值(万元/年)	每年为保护环境、保证生产持续发展。企业所付出的环保费用占工业总产值的百分比（增量部分）
环境经济效益系数（Jx)）	$J_X = \frac{S_i}{H_d} \times 100\%$	Si——环境保护措施挽回的经济价值(万元/年) i——挽回经济价值的项目数 Hn——企业年环保费用(万元/年)	因有效的环境保护措施而挽回的经济价值(增量部分)与投入的环境保护费用之比

15.2.2 年环境代价

（1）直接环境代价

黔金煤矿（兼并重组）建设工程直接环境代价由环保工程投资和运行费组成。环保工程投资估算为70.49万元/a，环保设施运行费用（设备费已在工程投资中列支，此处不含其折旧费）为23.56万元/a，直接环境代价估算为94.05万元/a。

（2）间接环境代价

1）黔金煤矿（兼并重组）矿井水正常涌水量为7584m^3/d，可视为水资源损失，

按地下水取水应缴纳水资源费 0.3 元/m^3 计，水资源损失约 83.04 万元/a；煤炭资源损失考虑运输或储存时的损失，估算 5.00 万元/a。资源及能源损失费合计为 88.04 万元/a。

2）本项目耕地和林地的土地复垦和补偿费用合计为 512.47 万元，年均计提费为 31.29 万元。

3）各种补偿性损失按矿井应缴纳的排污环保税类比计算，按照排污费改为征收环保税的标准，运行期应缴排污环保税合计为 7.80 万元/a。

黔金煤矿（兼并重组）年环境代价为 168.18 万元/a，估算结果见表 15.2-2。

表 15.2-2 年环境代价估算结果一览表

类别	项目名称	费用（万元/a）
直接环境代价	环保工程建设投资	70.49
	运行费用	23.56
间接环境代价	资源和能源损失	88.04
	土地复垦与补偿等费用	31.29
	环境污染损失、污染补偿等	7.80
合计	/	221.18

15.2.3 环境经济效益

（1）直接经济效益

直接经济效益是指环境保护措施直接提供的产品价值，主要包括矿井水回用节约的水资源费、煤泥销售收益、矸石回填和进行综合利用减少的损失、采煤沉陷区土地复垦和综合整治获得的农业收益等。

1）节约水资源费：矿井水资源复用可减少取用新鲜水而节约的水资源费，本项目矿井水及生活污水复用总量为 1235.77m^3 /d，按地下水取水成本 0.3 元/m^3 计，水资源费用计算价值约 13.53 万元/a。

2）煤泥及矸石预计综合利用：煤泥（402.49t/a）干化后掺入原煤中外售，估算价值 201.245 万元/a；矸石量为 13.5 万 t/a，估算综合利用价值 135 万元/a。

3）农业及林业收益：本项目沉陷区综合整治后耕地和林地恢复原有生产力，获得的农业和林业收益估算为 70 万元/a。

（2）间接效益

间接效益包括控制污染后减少环境污染影响生产、生活和人体健康造成的经济损失和减少的环保税，包括削减污染物排放减少的污染损失和减少的环保税。

1）减少污染损失：主要考虑采取污染防治措施后，减少污染物排放挽回的环境污染损失，估算价值共计 30 万元/a。

2）减少的环保税：包括采取废水、废气、噪声污染防治和固体废物处置措施所减少的环保税，按照《中华人民共和国环境保护税法》进行计算。矿井采取污染治理措施后，可减少缴纳环保税 130.89 万元/a。

经计算，黔金煤矿（兼并重组）环境经济效益 178.88 元/a，估算结果见表 15.2-3。

表 15.2-3 年环境代价估算结果一览表

类别	项目名称	费用（万元/a）
直接经济效益	节约水资源费	13.53
	煤泥及矸石销售	336.245
	农业收益	70
间接经济效益	减少环境污染损失	30
	减少环保税	130.89
环境经济效益	合计	580.665

15.2.4 环境经济损益评价

（1）年环境代价

年环境代价 H_d 即是项目投入的年环境保护费用 Et（包括外部费用和内部费用）和年环境损失费用 Hs 之和，合计为 221.18 万元/a。

（2）环境成本

环境成本 H_b 是指开发项目单位产品的环境代价，即 $H_b=H_d/M$，M 是产品产量（原煤产量计），经计算，项目的环境成本为 2.46 元/t 原煤。

（3）环境系数

环境系数是指年环境代价与年工业产值的比值，即 $H_x=H_d/G_e$。经计算，本项目环境系数 0.0059，说明每创造 1 万元产值，付出环境代价 59 元。

（4）环境经济效益系数

环境经济效益系数指环境保护措施挽回的年环境经济价值与环境代价的比值，即 $Jx=Si/H_d$。

经计算，本项目的环境经济效益系数为 2.62，说明项目的环境效益高于环境代价，项目环境经济可行。

16 环境管理与环境监测计划

16.1 建设期环境管理和环境监理

16.1.1 建设期环境管理

（1）项目占地与施工期施工应高度重视对生态环境的影响，项目建设施工用地严格限定在征地与规划临时用地范围内，严禁超范围用地，并注意表层熟土的保护。

（2）项目建设水土保持与环境保护工程实行招投标制度，明确施工单位施工过程中的水土保持与环境保护责任。

（3）项目建设必须严格执行“三同时”制度与竣工验收制度。

（4）资金来源及管理：本工程环保与水保工程投资将全部纳入主体工程概算中，并按照基建程序和资金需求安排，进行统一管理和使用，保证“三同时”要求实现。

16.1.2 建设期环境监理

项目环境工程与水土保持工程实行施工监理制度，监理人员必须具有相关监理资质。施工期环境监理的具体要求是：

（1）监理时段：从项目设计开始至项目竣工验收结束进行全过程的监理，监理可分为设计阶段和施工阶段。

（2）监理人员：配置环境监理专职人员。

（3）监理内容：环境监理的内容主要包括两部分，一是施工期环境管理，二是对环保工程进行设计和建设期的监理。

（4）监理进度与监理规划要求：环境监理的进度应当同主体工程的监理进度一致，环境监理人员同其它专业监理人员应当同时进场，在编制主体工程监理规划的同时应当编制环保工程监理专项监理实施细则，明确环保工程监理的要求。

建设期环境监理主要内容见表 16.1-1。

表 16.1-1 黔金煤矿（兼并重组）施工期环境监理一览表

项目	内 容	
环境监	机构设立	建设单位应委托环境监理工程师经常巡视工业场地和排污管道施工区域，环境监理工程师在建设单位授权范围内，依据合同条款全面监督和检查施工单位环保措施的落实情况。

理	具体内容	施工期环保措施落实情况	（1）水环境保护措施：施工废水经沉淀池处理后回用于施工降尘洒水 （2）大气环境保护措施： ①施工现场安排专人洒水； ②场区地面的硬化与绿化应在施工期同步进行； ③散装建筑材料避免露天堆放，采取遮盖拦挡措施，建筑垃圾运输时应采取遮盖措施；对洒落的材料或建筑垃圾及时清扫。 （3）声环境保护措施： ①尽量采用低噪声设备：对闲置不用的设备及时关闭；运输车辆进入施工现场严禁鸣笛； ②对于产生高声级的机械，可以在机械周围设置移动式隔声屏障； ③高噪声设备应在夜间（22：00～06：00）停止使用。 （4）固体废物处置措施： ①施工人员的生活垃圾要实行袋装，丢至生活垃圾收集桶，无随意丢弃的现象； ②建筑垃圾分类收集清理，无随意丢弃的现象。
		环保措施质量评定	对已实施的环保植物、工程措施，检查期能否处于正常运行状态并发挥其环境效益，对其数量及质量等级进行评定，签署验收意见。
	方式	监理期间，环境监理工程师要经常到现场巡视，若发现施工单位有破坏环境行为现象，立即下令整改或下发停工通知单，并对整改结果进行验收。	

16.2 环境管理机构及主要内容

16.2.1　环境管理机构及职责

（1）黔金煤矿应设置环境保护专职管理机构，配备3～5名专职环保管理人员，在分管环保工作的副总领导下，负责全矿的环境管理，检查和解决环保工作中存在的问题。

（2）矿区应按照国家的环保政策，建立环境管理制度，治理污染源，减少污染物的排放，以最大限度减少煤矿开采对环境的负面影响。

（3）积极开辟煤矸石综合利用、矿井水回用、矿井水净化等废弃物资源化的有效途径，积极治理矿井开采过程中产生的地表沉陷，高度重视生态环境保护，力求矿区环境与矿区生产协调发展。

（4）落实各项环境管理措施。减少由于污染事故或违反环保法律、法规造成的环境风险，实现矿井经济效益和环境效益的统一。

16.2.2　环境管理主要内容

（1）制定全矿的环境保护规章制度，包括以下要点：

各部门、车间环境保护管理职责条例；环保设施及污染物排放管理及监督办法；环境及污染源监测及统计；环保工作目标定量考核制度。

（2）根据政府及环保部门提出的环境保护要求（如总量控制指标、达标排放等），制定企业实施计划，检查和监督各环节的环保责任制执行情况，做好矿井污染物控制，确保环保设施正常运行，做好场区绿化工作。

（3）建立污染源档案，定期统计矿井污染物产生及排放情况，污染防治及综合利用情况，按排污申报制度规定，定期上报当地环保行政部门。

（4）提出防治地下水、土壤污染的环境管理体系，包括环境监测方案并向当场环境保护行政主管部门报告。

（5）制定可行的应急计划，以确保生产事故或污染治理设施出现故障时不对环境造成严重的污染影响。

（6）开展环保教育和专业培训，提高矿井员工的环保素质，组织开展环保研究和学术交流，推广并应用先进环保技术。

16.3 环保措施监督工作

本项目环保设施监督工作，是确保建设工程环境保护与主体工程“三同时”的一项重要工作。

（1）黔金煤矿（兼并重组）环境保护措施一览表见表 16.3-1。

表16.3-1 黔金煤矿环境保护措施一览表

序号	污染源分类	环保措施	备注
水污染源	1、井下排水	采用“初级过滤器+初沉池+二沉池+吸水池+预处理器+循环水泵+无机陶瓷膜过滤+清水池”处理工艺，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，SS、总铬满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）要求，Fe 满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）要求、Mn 满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准要求，全盐量满足符合“环环评〔2020〕63 号文”要求以及井下消防洒水水质标准，一部分消毒后回用于工业场地防尘用水、井下生产防尘洒水、瓦斯抽放站冷却水补充水等，其余经约 10532m 长管道排入蔡家龙潭河，矿井水处理站规模为 $600m^3/h$	评价建议措施
	2、工业场地生产及生活污水	采用“格栅+隔油沉淀池+调节兼厌氧池+好氧池+缺氧池+好氧池+斜管沉淀+消毒”工艺，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978－1996）一级标准，消毒后回用于生产补充水、绿化、浇洒道路防尘用水等，生活污水处理站总规模 $480m^3/d$	部分补充措施
	3、机修废水及食堂污水	分别隔油池处理后入生活污水处理站	补充措施
	4、排水池和排污管道、提升泵站	处理达标的矿井水进入排放水池，经 10532m 排污管道越域排入蔡家龙潭河	补充措施

	5、工业场地淋滤水	进入工业场地淋滤水收集池（300m³）后泵入矿井水处理站处理	补充措施
	6、煤矸石场淋滤水	设置煤矸场坝下淋滤水收集沉淀池（350m³）	补充措施
	7、工业场地事故水池	矿井水处理站检修时，矿井水暂存（2000m³）	补充措施
	8、排水管道事故水池	收集排水管道事故排水	补充措施
空气污染源	1、原煤输送栈桥	封闭走廊内	部分补充措施
	2、原煤转载点粉尘	设密闭罩和喷雾洒水措施	
	3、工业场地堆煤场扬尘	堆煤场采用棚架式封闭结构和洒水防尘措施	
	4、煤矸石场扬尘	采取洒水防尘措施	
固废	1、采掘矸石	用作工业场地南部填方	部分补充措施
	2、生活垃圾及生活污水处理站污泥	送指定生活垃圾填埋场处置	
	3、矿井水处理站煤泥	压滤后掺入原煤外售	
	4、废机油等	送危废暂存间暂存，定期送往有资质单位处置	
噪声	1、通风机、压风机	设置消声器和隔声值班室、房屋结构隔声	
	2、各类泵	减震	
	3、原煤运输栈桥	阻尼减振处理	
	4、瓦斯泵	设置消声器	
生态	生态综合整治	对受沉陷影响的耕地和林地采取复垦措施并进行补偿，对受影响的饮用水源解决饮水问题。地表岩移观测机构设置、人员、仪器设备、观测计划，工业场地、风井场地硬化、绿化及复垦措施	

（2）环境保护措施竣工验收一览表见附表 16.3-1。

表16.3-2 黔金煤矿环保措施竣工验收一览表

序号	污染源分类	环保措施	验收内容	验收要求
一水污染源	1、矿井井下排水	采用“初级过滤器+初沉池+二沉池+吸水池+预处理器+循环水泵+无机陶瓷膜过滤+清水池”处理工艺；处理后部分复用	1、矿井水处理站 1 座，处理能力 14400m³/d； 2、井下水复用系统 1 套； 3、煤泥压滤机 1 台； 4、消毒设施 1 套	达到（GB3838-2002）III类标准要求，SS、总铬满足 GB20426-2006 要求，Fe 满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）要求、Mn 满足 GB8978-1996 表 4 一级标准要求，全盐量满足符合“环环评〔2020〕63 号文”要求
	2、机修废水	隔油池	机修废水、食堂污水分别隔油处理后入生活污水处理站	石油类≤5mg/l
	3、食堂污水	隔油池		石油类≤5mg/l
	4、工业场地生产及生活污水	采用“格栅+隔油沉淀池+调节兼厌氧池+好氧池+缺氧池+好氧池+斜管沉淀+消毒”工艺，处理消毒后部分回用于矿区生产	1、生活污水处理站 1 座，总处理能力 480m³/d； 2、污水收集管网； 3、生活污水复用系统 1 套	生活污水处理达到 GB8978－1996 标准一级
	5、排放水池和排污管道、提升泵站	处理达标的矿井水、生活污水经排污管越域排入蔡家龙潭河	1、排放水池 5m³ 1 个； 2、排污管道长 10532m，DN600	处理达标的矿井水、生活污水进入排放水池，经排污管道越域排入蔡家龙潭河
	6、工业场地废水总排口	设废水在线监测系统 1 套	监测指标：pH、COD、NH_3-N、	与当地环保部门联网

			Fe、Mn、流量	
	7、工业场地淋滤水	进入场地淋滤水收集池后引入矿井水处理站	300m³收集池1个	淋滤水引入矿井水处理站处理
	8、煤矸石场淋溶水	设置淋溶水沉淀池	350m³收集池1个	淋溶水不外排
	9、工业场地事故水池	矿井水事故暂存	2000m³事故池1个	不外排
	10、排水管道事故水池	收集排水管道事故排水	50m³事故池1个	不外排
二 环境空气污染源	1、原煤输送栈桥	封闭走廊内	封闭走廊	无组织排放监测点达到GB20426－2006《煤炭工业污染物排放标准》表5要求
	2、原煤转载点粉尘	设密闭罩和喷雾洒水措施	密闭罩1台；喷雾洒水系统1套	
	3、工业场地煤堆场扬尘	煤堆场采用棚架式封闭结构和洒水防尘措施	棚架式全封闭结构粉煤堆场1座；洒水系统1套	
	4、煤矸石场扬尘	采取洒水措施	洒水系统1套	
三 固体废物	1、采掘矸石	用作工业场地南部填方处理	矸石堆场修建挡矸坝、截洪沟、淋滤水池等	达到GB18599－2020要求
	2、生活垃圾及生活污水处理站污泥	送指定生活垃圾填埋场处置	垃圾收集点	设垃圾收集点
	3、矿井水处理站煤泥	用作工业场地南部填方处理	不外排	全部利用
	5、废机油等	送危废暂存间暂存，定期送往有资质单位处置	1.危废暂存间面积20m²； 2.地面及裙脚采取防渗措施	达到GB18597－2001及2013修改单要求
四 噪声	1、通风机、压风机	设置消声器和隔声值班室	通风机设扩散塔、消声器和隔声值班室，压风机设消声器室内值班室	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中2类标准；周围声环境均达到《声环境质量标准》2类标准要求
	2、各类泵	减震	水泵与进出口管道间安装软橡胶接头。泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器	
	3、原煤运输栈桥	阻尼减震处理	作阻尼减震	
	4、瓦斯泵	设置消声器	每台瓦斯泵设消声器各1套	
五 绿化	工业场地	工业场地、风井场地硬化、绿化、截排水系统	工业场地硬化、截排水系统、绿化率、树草种类、成活率	绿化率20%
六	地表岩移观测	地表岩移观测机构	机构设置，人员配置，仪器设备、观测计划	按规定设置

16.4 本项目“以新带老”环保措施

本项目“以新带老”环保措施见表16.4-1。

表16.4-1 本项目“以新带老”环保措施表

序号	污染源分类		“以新带老”原因	“以新带老”环保措施	验收要求
1	原黔金煤矿	矿井水	矿井水处理规模不足，处理后水质部分达标，处理完后部分直排附近沟渠	兼并重组期间工业场地升级改造矿井水处理站，采用“初级过滤器+初沉池+二沉池+吸水池+预处理器+循环水泵+无机陶瓷膜过滤+清水池”处理工艺；处理后部分复用	1、矿井水处理站1座，处理能力14400m³/d； 2、井下水复用系统1套 3、约10532m排污管道越域排放至蔡家龙潭河
2		原煤堆场粉尘	露天储煤场，未建洒水防尘系统，大风干燥季节对周围环境空气有一定影响	建设棚架式全封闭储煤场和洒水防尘系统	棚架式全封闭储煤场1座；洒水系统1套
3		工业场地淋溶水	工业场地淋滤水边沟不完善，场地淋滤水存在直排风险	完善工业场地淋滤水收集边沟，设置淋滤水收集池，淋滤水收集后引入矿井水处理	300m³收集池1个，淋滤水引入矿井水处理站处理

				站处理	
4		场地围墙及绿化、硬化	工业场地部分围墙未建，部分场地未硬化和绿化	工业场地修建围墙并进行绿化、硬化	工业场地修建围墙并进行绿化、硬化，绿化率 20%
5		废机油、废液压油等	矿井产生的废矿物油未统一收集和贮存	废矿物油送工业场地危废暂存间暂存，定期送有资质单位处置	危废暂存间 1 座，面积 $20m^2$
6		采掘矸石	矸石暂未开展综合利用，部分矸石堆存在场地内	场地内现堆存矸石送煤矸石场堆存	场地内现堆存矸石送煤矸石场堆存

16.5 绿化

绿化设计要符合矿区地面总平面设计规范、防火规范，并做到净化与美化相结合，因地制宜，合理选择树种，使常绿树与落叶树、乔木与灌木、喜阳性树种和喜阴性树种相结合。为发挥绿化对矿区环境的保护作用，工业场地绿化率应达到 20% 以上，同时在场地周边及进场公路两侧选择广玉兰、槐、女贞、侧柏、榆树、悬铃木等树种种植绿化林带。

16.6 环境监测计划

16.6.1 监测机构与设备配置

黔金煤矿（兼并重组）环境监测建议委托当地环境监测站或其他有相应资质的单位承担，地表变形观测建议委托当地地质部门或有资质的单位承担，本矿的环保管理机构进行必要的协调和配合。矿方应在污废水总排口配备在线监测系统及数据处理传输设施。

16.6.2 监测计划

黔金煤矿（兼并重组）生产营运期环境监测分为污染源监测和环境质量监测两部分，具体计划详见表 16.6-1 和附图 16.6-1。

表 16.6-1 矿山运营期环境监测计划

类别	监测项目	主要技术要求	实施单位	监督机构
污染源监测	环境空气污染源	1、监测点：工业场地（含矸石场）四个场界 2、监测项目：TSP（场界） 3、监测频率：每季度一次	黔金煤矿（兼并重组）自行委托有资质	毕节市生态环境局黔西分局

	水污染源	1、自动监测：在总排口安装水质全自动在线监测仪，监测项目为：pH、COD、NH_3-N、Fe、Mn、流量。在线监测仪须与当地环境保护管理部门联网，便于环境监管。 2、手动监测 1）监测点位：废水总排口、矿井水处理站进出口、生活污水处理站进出口、雨水排放口、煤矸石转运场淋滤水收集池。 2）监测因子： 总排口：流量、pH、SS、石油类、总铁、总锰、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、氟化物、全盐量、溶解性总固体；监测频次为每月一次。 生活污水进出口：流量、COD、NH_3-N，监测频次为每月一次；pH、SS、BOD_5，监测频次为半年一次。 雨水排放口：COD、NH_3-N，监测频次为每季一次。 矿井水处理站进出口、煤矸石转运场淋滤水收集池：pH、COD、NH_3-N、SS、石油类、总铁、总锰、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、氟化物、全盐量、溶解性总固体。		
	固体废物	1、监测项目：矸石周转场淋溶水：pH、SS、Pb、As、Hg、Fe、F^-、Mn、Cr^{6+} 2、监测频率：随机监测		
	噪声	1、监测点：高噪声设备附近、高噪声厂房外 1m 处 2、监测项目：声源噪声 3、监测频率：每季度一次		
环境质量监测	环境空气质量	1、监测点：金坡乡居民点 2、监测项目：TSP 3、监测频率：每年一次		
	地表水环境	1、监测项目：pH、SS、高锰酸盐指数、COD、BOD_5、总铁、总锰、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、硫化物、氟化物、石油类、NH_3-N、磷酸盐（以 P 计）、粪大肠菌群 2、监测频率：每年枯水期 1 次 3、监测点位：排污口下游 500m		
	地下水环境	1、监测项目：pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、铅、砷、汞、镉、铁、锰、耗氧量、氨氮、氟化物、氯化物、总大肠菌群及出露高程 2、监测频率：每年丰、枯水期 1 次 3、监测点位：S2、S3、S44、S45、S46 及工业场地东北侧地下河出口		
	声环境	1、监测点：工业场地、后期两个风井场地场界外 1m，周围较敏感人居点临厂界一侧 2、监测项目：环境噪声 3、监测频率：不定期		

	土壤环境	1、监测点：T1（柱状样点）、T3（柱状样点）、T7（表层样点） 2、监测指标： T1、T3：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、铁、锰。 T7：pH、砷、汞、铜、铅、镉、镍、总铬、锌、铁、锰。 3、监测频率：每 5 年内监测 1 次		
	环保措施	1、监测项目：环保措施落实及运行情况；表土的保护情况；地质灾害的监测、绿化率 2、监测频率：不定期		
	生态环境	水土保持监测：按水土保持方案里制定的监测方案进行监测	水土保持监测站	黔西县水土保持站
		地表岩移监测：监测点布置在危岩、陡崖、滑坡及塌陷区	地灾监测站	黔西县自然资源局

17 入河排污口设置论证

17.1 入河排污口设置方案概况

17.1.1 入河排污口基本情况

2008 年 1 月，原贵州省环境保护局出具了“关于对《黔西金坡煤业有限责任公司黔金煤矿变更排水方案论证》的意见”（黔环函【2008】6 号），同意黔金煤矿生活污水深度处理后回用不外排，矿井水深度处理达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准后部分外排作为金坡乡农灌用水。因此，黔金煤矿未设置排污口。本次兼并重组后，矿井水经自建矿井水处理站处理达标后部分回用，剩余越域外排至蔡家龙潭河，生活污水经生活污水处理站处理达标后全部回用于工业场地和井下防尘用水。本项目矿井水处理站旁设置排放水池，外排废水经排放水池收集后再经 10532m 排污管道沿 X738 县道走向向南排至洪水镇蔡家龙潭河排放，排污管道起点标高 1542.85m，终点排放口标高为 1264.63m，总体高差 278.22m。本项目直接受纳水体为蔡家龙潭河，蔡家龙潭河由北向南，流经源水、新桥、大寨等地，于下游约 5.5km 处汇入附廓水库下游皮家河。

（1）入河排污口位置：设置于洪水镇蔡家龙潭河，排污口地理位置为东经 105.94684571°，北纬 27.09877683°，排污口标高为 1264.63m。

（2）入河排污口类型：工业排污口-工矿企业排污口-矿山入河排污口；

（3）入河排污口排放方式：连续排放

（4）入河排污口入河方式：设置明管排放，管径 DN600 球墨铸铁管，壁厚等级为 K9，管长 10532m。

（5）排入水体基本情况：蔡家龙潭河为矿井排污直接受纳水体，未进行水功能区划划分，水质按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准执行。

表17.1-1 入河排污口设置指标表

排污口设置类型	新建	√	排污口性质	企业	生产废水
	改建	/		市政	/
	扩大	/		其他	/
排放方式	连续	连续	入河方式	明渠（ ）管道（√）泵站（ ） 涵闸（ ）潜没（ ）其他（ ）	
	间歇	/			

<table>
<tr><td rowspan="4">排污口位置</td><td colspan="3">所在行政区：黔西县</td></tr>
<tr><td colspan="3">排入水体名称：蔡家龙潭河</td></tr>
<tr><td colspan="3">排入的水功能区名称：乌江流域</td></tr>
<tr><td colspan="3">经度：105.94684571°纬度：27.09877683°</td></tr>
<tr><td>排放量（m³/d）</td><td>6348.23</td><td>管道长度（m）</td><td>10532m</td></tr>
<tr><td>排污口高程（m）</td><td>1264.63</td><td>管道规格</td><td>DN600</td></tr>
</table>

17.1.2 污废水来源及构成

黔金煤矿（兼并重组）矿井污废水为单一入河排污口，污废水主要为处理达标的矿井水。

根据工程分析，矿井正常涌水量为7584m³/d，最大涌水量为13632m³/d，矿井水处理站设计处理规模14400m³/d。矿井水采用“初级过滤器+初沉池+二沉池+吸水池+预处理器+循环水泵+无机陶瓷膜过滤+清水池”处理工艺，处理后水质达到达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求，SS、总铬满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）要求，Fe满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）要求、Mn满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准要求，全盐量满足符合“环环评〔2020〕63号文”要求，矿井水经处理达标后优先复用与井下防尘洒水等，部分再经深度处理后作为生活水源，剩余达标排放至蔡家龙潭河。

工业场地地面生产及生活污、废水产生量约为343.29m³/d，生活污水处理站总处理能力480m³/d，生活污水处理站采用“格栅+隔油沉淀池+调节兼厌氧池+好氧池+缺氧池+好氧池+斜管沉淀+消毒工艺，生活污水经污水站处理后水质达到《污水综合排放标准》（GB8978－1996）一级标准，全部回用于工业场地和井下防尘用水。

此外，工业场地淋滤水经场区淋滤水收集池收集沉淀后将含高浓度悬浮物的淋滤水引至至矿井水处理站处理，矸石场淋溶水经挡矸坝下游设置的沉淀池收集沉淀处理后复用于矸石场的防尘洒水，由于工业场地淋滤水、矸石场淋溶水间歇性产生，受雨季降雨控制，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放，不考虑排放量。

17.1.3 污水所含主要污染物种类及其排放浓度、总量

根据工程分析，矿井水排放量为6348.23m³/d，排放的主要污染物排放的主要污染物SS排放浓度20mg/l、排放量46.34t/a，COD排放浓度20mg/l、排放量46.34t/a。本项目生活污水产生量为343.29m³/d，经生活污水处理站处理达标后全部回用于井

下防尘用水，不外排。

本项目污废水排放总量 231.71 万 t/a，排放的主要污染物 SS 排放浓度 20mg/l、排放量 46.34t/a，COD 排放浓度 20mg/l、排放量 46.34t/a，石油类排放浓度 0.05mg/l、排放量 0.116t/a，Fe 排放浓度 0.3mg/l、排放量 0.69t/a，Mn 排放浓度 0.1mg/l、排放量 0.23t/a。

17.2 水域管理要求和现有取排水状况

17.2.1 水域管理要求

项目所在区域地表水包括大水井小溪、蔡家龙潭河、煤河沟、雨灌河及附廓水库。其中大水井小溪、蔡家龙潭河、煤河沟、雨灌河未开展水功能区划，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；附廓水库为集中式饮用水源保护区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。根据现状监测结果，大水井小溪、蔡家龙潭河、煤河沟、雨灌河各监测断面的监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类标准和参考标准；附廓水库除总磷超标外，其余各项指标满足 GB3838－2002《地表水环境质量标准》II 类标准和参考标准。附廓水库总磷超标是受到上游部分居民生活污水排入所致。评价区域地表水环境质量现状较好。

17.2.2 水域纳污能力及限值排放总量

（1）论证范围

根据《入河排污扣管理技术导则》（SL532-2011），水域纳污能力采纳各级水行政主管部门或流域管理机构核定的数据，未核定纳污能力的水域，按 GB/T25173 的规定和水功能区管理要求核算纳污能力。入河排污口设置论证范围根据其影响范围和程度确定，受入河排污口设置影响的主要水域和其影响范围内的第三方取、用水户原则上纳入论证范围。对地表水的影响论证以水功能区划为基础单元，论证重点区域为入河排污口所在水功能区和可能受到影响的周边水功能区，涉及鱼类产卵场等生态敏感点的，论证范围可不限于上述水功能区。未划分水功能区的水域，入河排污口排污影响范围内的水域都为论证范围。

由于本工程排污量相对较小，经处理达标后所排放废污水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准要求，对河流纳污能力影响较小，

所以，本次论证影响范围河段与蔡家龙潭河地表水评价范围相同。

（2）计算方法

根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010），污染物在河段内均匀混合，可采用河流零维模型计算水域纳污能力。蔡家龙潭河为小河，水体宽深比＜20，简化为平直河流，污废水排入后迅速呈均匀混合状态，因此，本次评价选用河流零维水质模型计算水域纳污能力，其计算模型如下：

相应的水域纳污能力按下式计算：

$$M=(C_S-C_0)(Q+Q_P)$$

式中：M—水域纳污能力，g/s；

C_S—水质目标浓度值，mg/L；

C_0—初始断面的污染物浓度，mg/L；

Q—初设断面入流流量，m^3/s；

Q_P—废污水排放流量，m^3/s。

（3）计算因子

根据国家实施污染物排放总量控制的要求以及本项目工艺特征和污染物排放的特点，按照流域机构和水行政主管部门的要求，确定化学需氧量（COD）和氨氮（NH_3-N）作为纳污能力的计算因子。

（4）参数选择与确定

①初始断面的入流流量 Q

根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173－2010），计算河流纳污能力，采用最近 10 年最枯月平均流量（水量）或 90%保证率最枯月平均流量（水量）作为设计流量（水量），由于排污口所在河流断面无最近 10 年最枯月实测流量资料，本项目采用 P=90%河段最枯月平均流量作为设计流量。

根据《贵州省河流枯水调查与统计分析》，查 P=50%保证率下最枯月枯水模数等值线图，得到排污口处 P=50%保证率下枯水模数为 2.9L/s·km^2，同时通过参照贵州省 Cv 变化规律，取 Cv=0.34，Cs=2.5Cv，可推求 P=90%最枯月流量模数为 1.76L/s·km^2，入河排污口上游蔡家龙潭河集雨面积为 74.73km^2，则蔡家龙潭河入河排污口上游 P=90%最枯月流量为 0.1315m^3/s。

②初始断面的污染物浓度 C_0

排污口河道断面纳污能力计算的初始断面污染物浓度以实测现状值确定，根据

蔡家龙潭河 W1 断面水质现状监测结果，COD 的 C_0 浓度取 10mg/L，NH_3-N 的 C_0 浓度取 0.09mg/L。

③水质目标控制浓度 Cs

蔡家龙潭河水功能区水质目标为地表水III类，确定 COD 的 Cs 为 20mg/L，NH_3-N 的 Cs 为 1.0mg/L。

④污废水排放流量 Q_P

本项目矿井总排污口处理达标外排废水总量为 6348.23m^3/d（0.073m^3/s），叠加坤元煤矿和金坡煤矿的污废水排放后外排废水总量为 7562.67m^3/d（0.087m^3/s）。

根据水质监测分析，本项目入河排污口河段现状水质为III类，其中 COD 浓度为 10mg/L<20mg/L，NH_3-N 浓度为 0.09mg/L<1.0mg/L，现状水质优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。因此本项目排污口所在河段 COD、NH_3-N 尚有纳污能力，论证河段纳污能力计算参数取值及结果如下表所示。其中入河污水叠加了坤元煤矿和金坡煤矿的污废水排放，具体计算数值详见 9.3 章节。

表17.2-1 蔡家龙潭河论证范围内纳污能力计算成果表

计算因子	初始断面		入河污水		水域目标水质浓度 C_s（mg/L）	水域纳污能力		坤元煤矿和金坡煤矿排放量（t/a）	黔金煤矿入河排放量（t/a）	剩余纳污能力（t/a）
	初始浓度 C_0（mg/L）	入流流量 Q（m^3/s）	排放浓度（mg/L）	污水流量 Q_p（m^3/s）		g/s	（t/a）			
COD	10	0.1315	18.83	0.087	20	2.185	68.91	5.65	46.34	16.92
NH_3-N	0.09	0.1315	0.11	0.087	1.0	0.1988	6.27	0.3	0	5.97

⑤计算结果

经计算，蔡家龙潭河论证河段纳污能力 COD 为 68.91t/a，氨氮为 6.27t/a。

（2）限制排放总量

根据《入河排口管理技术导则》（SL532-2011），限制排污总量原则上以各级水行政主管部门或流域管理机构向环境部门提出的意见为准，未提出限制排污总量意见，以不超过纳污能力为限。由于论证水域目前还未制定水域的限制排污总量，故考虑按水域纳污能力等于限制排污总量，即论证河段限值排放总量为 COD 为 68.91t/a，氨氮为 6.27t/a。

17.2.3 论证水域取排水状况

（1）取水现状

根据现场调查及收集资料，本项目排污口上游无集中取水口分布，排污口下游

也无集中取水口分布。

（2）排水现状

经调查，本项目拟建排污口上下游无排污口。

17.3 入河排污口设置对水功能区水质和水生生态环境影响

17.3.1　污废水影响范围分析

鉴于蔡家龙潭河为小河，项目尾水在排入蔡家龙潭河后经短距离混合过程便已达到均匀混合，出于保守考虑，采用河流零维模型预测污水排放对流域水质的影响，以确定项目尾水排放对论证区域水体水质的影响程度和范围。

根据矿井总排污口主要污染物特征，结合河道现状水质情况，选取 COD、NH_3-N 作为预测指标。具体预测模型、预测参数确定、预测工况条件、预测结果等详见地表水环境影响与预测章节相关内容，本次论证不在重复预测。

根据地表水预测，矿井废水正常情况下排放，蔡家龙潭河 W1、W2 断面 COD、NH_3-N、石油类、SS 预测值达到了《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类标准和参考标准要求，满足水环境功能区划III类标准要求，入河排污口设置对蔡家龙潭河水质影响小。

当矿井正常涌水（最大涌水）、生活污水未处理经排污管道非正常工况下排入蔡家龙潭河；蔡家龙潭河 W_1、W_2 断面 COD、石油类、SS、Fe、Mn 预测值超过《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类标准和参考标准要求。因此，业主必须加强风险管理，设置严格的风险防范措施，严禁矿井污废水的事故排放，保证受纳水体的水体功能不受影响。

17.3.2　对河流纳污能力影响分析

根据纳污能力计算结果，蔡家龙潭河论证河段 COD 限值排放总量为 68.91t/a，NH_3-N 为限值排放总量为 6.27t/a。本项目排入蔡家龙潭河的 COD 排放量为 46.34t/a，叠加坤元煤矿和金坡煤矿的污废水后排入蔡家龙潭河的 COD 排放量为 51.99t/a，NH_3-N 为 0.3t/a，在本项目入河排污口设置后，矿井排放 COD、NH_3-N 的量均符合蔡家龙潭河论证河段纳污能力的要求，蔡家龙潭河纳污能力仍有剩余，故本项目在蔡家龙潭河设置入河排污口符合水功能区限排总量要求。

17.3.3 水功能区水质影响分析

根据地表水预测结果，矿井污废水正常排放、P=90%最枯月流量条件下，在入河排污口下游蔡家龙潭河评价河段水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类标准要求，不会改变地表水的水体功能。因此本矿井污废水正常排放能够满足目标水质的要求，对下游影响也较小。

17.3.4 对水生态的影响分析

蔡家龙潭河流域面积不大、径流量小，洪枯悬殊，基于以上水生环境限制，河道有机营养物质匮乏，浮游植物种类组成较简单且密度不大，浮游动物种类匮乏，底栖动物种类少，鱼类资源稀少，没有发现列入《中国濒危动物红皮书（鱼类）》和《中国物种红色名录》的国家级濒危鱼类和保护鱼类，没有发现列入《国家重点保护野生动物名录》的鱼类，没有发现列入《贵州省保护鱼类》的鱼类。

根据地表水预测结果表明，矿井污废水正常排放情况下，对蔡家龙潭河水质影响较小，河道水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类标准的要求及《渔业水质标准》（GB11067-1989），根据《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）规定，III类水质可以满足水产养殖区等渔业水域的需求，同时也未明显改变河道水文情势，因此在本项目入河排污口设置后，对蔡家龙潭河水生生态环境的影响整体较小，基本维持在现状水平，不会打破已有平衡。

17.3.5 对地下水影响的分析

蔡家龙潭河为当地地表水和地下水的汇集区，矿井污废水处理达标后正常排放，不会对区域地下水水质造成明显影响。

17.4 入河排污口设置对第三者影响分析

矿井排污口所在河段下游为天然河段，排污口下游河段无用水户，且项目所在河段暂未定为饮用水源保护范围，不存在制约因素，所以项目入河排污口的设置对第三者基本无影响。

17.5 入河排污口设置合理性分析

17.5.1　排污口设置位置的合理性分析

蔡家龙潭河为III类水体，可依法设置入河排污口。根据预测，正常情况下，本项目污废水排放对蔡家龙潭河水质影响有限，未改变河道水质类别，进而对蔡家龙潭河流域水质产生影响较小，因此，本项目入河排污口设置是合理的。

17.5.2　排放浓度与排放总量符合性分析

本项目总排口排放矿井水，污废水排放总量 231.71 万 t/a，排放的主要污染物 SS 排放浓度 20mg/l、排放量 46.34t/a，COD 排放浓度 20mg/l、排放量 46.34t/a，石油类排放浓度 0.05mg/l、排放量 0.116t/a，Fe 排放浓度 0.3mg/l、排放量 0.69t/a，Mn 排放浓度 0.1mg/l、排放量 0.23t/a。各项指标均满足排放限值的要求，排放总量小于蔡家龙潭河现状剩余的限制排污总量，满足水功能区要求。

17.5.3　与水功能区管理要求的一致性分析

论证区域所在的蔡家龙潭河下游河段为乌江流域，水质目标为III类，经论证分析，本项目入河排污口设置后，污废水没有改变蔡家龙潭河的目标水质，符合水功能区管理相关要求。

17.5.4　与第三者需求的兼容性分析

矿井入河排污口位置岸坡稳定，下游混合区长度较短，区间内无饮用水源取水口，也无其他水环境保护目标，因此矿井入河排污口设置对下游第三者不会产生不利影响，与第三者的需求不发生矛盾。

综上分析，黔金煤矿入河排污口设置基本合理。

17.6 论证结论及建议

17.6.1　论证结论

（1）本项目排污口类型为工业排污口-工矿企业排污口-矿山入河排污口，排放方式为连续排放，入河方式为通过长约 10532m 的管道沿 X738 县道走向向南排至洪水镇蔡家龙潭河，地理位置为东经 105.94684571°，北纬 27.09877683°，排污口标高为 1264.63m。

（2）根据纳污能力计算结果，蔡家龙潭河论证河段限值排放总量为COD68.91t/a、NH_3-N6.27t/a。本项目排入蔡家龙潭河的COD排放量为46.34t/a，叠加坤元煤矿和金坡煤矿的污废水后排入蔡家龙潭河的COD排放量为51.99t/a，NH_3-N为0.3t/a，符合蔡家龙潭河论证河段纳污能力的要求。

（3）蔡家龙潭河不属于要求削减排污总量的水域，现状水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类要求。本项目入河排污口排污前采取的污水处理措施是可行的，项目排污不会对受纳水体蔡家龙潭河产生明显影响。

（4）本项目入河排污口的设置符合《入河排污口监督管理办法》和《入河排污口管理技术导则》（SL532－2011）要求，也符合水域管理要求，入河排污口设置对第三者权益造成影响较小，入河排污口位置和采用管道排放方式可行。

综上所述，本项目在蔡家龙潭河设置入河排污口是合理可行的。

17.6.2 建议

（1）随着科学技术的发展，污水处理工艺日新月异，业主应不断关注、研究、探讨污水处理工艺，加大污水处理力度，提高回用率，对矿井水、生活污水进行处理达标后排放。

（2）对水域水质进行水质监测，加强对水域的水环境监测，全面了解水域的水环境状况，确保水域的水质达标。

（3）建立水质安全保障应急预案，以保障污水在进入河道之前进行有效控制，一旦事故发生，必须按事先拟定的应急方案，进行紧急处理，及时关闭排污口，采取污水应急处理措施等，并及时将事故信息报告给水利、环保等主管部门，减少污染影响范围或避免水体水质不受污染。

（4）由于矿井服务年限较长，在后期开采过程中若排污量发生变化，届时业主应重新论证已设置的入河排污口是否满足相关规范要求。

18 排污许可申请

根据《排污许可管理条例》和《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）的相关规定，本项目行业类别为“二、煤炭开采和洗选业 06”中的“3 烟煤和无烟煤开采洗选 061”，不涉及通用工序重点管理、简化管理，实行登记管理，不需要申请取得排污许可证，但应当在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表。

18.1 排污单位基本信息

（一）黔金煤矿扩能扩界排污基本信息见表 18.1-1。

表18.1-1 排污单位基本信息

单位名称	永贵能源开发有限责任公司	注册地址	贵州省贵阳市观山湖区金阳大道与金朱路交叉口金龙国际花园 37 号楼一层
生产经营场所地址	贵州省毕节市百里杜鹃风景名胜区金坡乡	邮政编码	551519
行业类别	6 烟煤和无烟煤开采洗选 061；褐煤开采洗选 062；其他煤炭采选 069	是否投产	□是 ☑否
投产日期	2023 年 5 月	是否需要改正	□是 ☑否
生产经营场所中心经度	105.936752244°	生产经营场所中心纬度	27.163427393°
组织机构代码		统一社会信用代码	91520000766084623N
技术负责人	李永超	联系电话	*********
所在地是否属于大气重点控制区	□是 ☑否	所在地是否属于总磷控制区	□是 ☑否
所在地是否属于总氮控制区	□是 ☑否	所在地是否属于重金属污染特别排放限值实施区域	□是 ☑否
是否位于工业园区	□是 ☑否	所属工业园区名称	/
是否有环评审批文件	/	环境影响评价审批文件文号或备案编号	/
是否有地方政府对违规项目的认定或者备案文件	□是 ☑否	认定或者备案文件文号	/
是否需要改正	□是 ☑否	排污许可证管理类别	□重点 □简化 ☑登记
是否有主要污染物总量分配计划文件	□是 ☑否	总量分配计划文件文号	
二氧化硫总量指标（t/a）	/		
氮氧化物总量指标（t/a）	/		
化学需氧量总量指标（t/a）	46.34		
氨氮总量指标（t/a）	/		
其他污染物总量指标（如有）	/		

（二）主要产品及产能

表18.1-2 主要产品及产能信息表

序号	生产单元类型	主要生产单元名称	主要工艺名称	生产设施名称	生产设施编号	设施参数			产品名称	生产能力	计量单位	设计年生产时间（h）	是否属于淘汰或落后生产工艺装备、落后产品
						参数名称	设计值	计量单位					
1	储运工程	井下开采	综合机械化采煤	储煤场	MF0001	储量	1130.4	m^3	原煤	90	万t/a	7920	□是 ☑否
2	储运工程	井下开采	综合机械化采煤	矸石堆场	MF0002	占地	5.76	hm^2	煤矸石	90	万t/a	7920	□是 ☑否

（三）主要原辅材料及燃料

表18.1-3 项目主要原材料及能源年消耗一览表

序号	种类	名称	年最大使用量	计量单位	硫元素占比(%)	有毒有害成分及占比	其他信息
原料及辅料							
1	辅料	钢材	1200	t/a			
2		坑木	2000	m^3/a			
3		炸药	50	t/a			
4		雷管	5	万发/a			
燃料							
序号	燃料名称	灰分(%)	硫分(%)	挥发分(%)	热值(MJ/kg、MJ/m³)	年最大使用量（万千瓦/a）	其他信息
1	电能					1200	/

（四）产排污节点、污染物及污染治理设施。

废气产排污环节、污染物及污染防治设施见表18.1-4。

表18.1-4 废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

序号	生产设施编号	生产设施名称	废气产污环节名称	污染物种类	排放形式	污染治理设施				有组织排放口编号	排放口类型
						污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染防治设施工艺	是否为可行技术		
1	MF0001	储运系统	储煤场	颗粒物	无组织	TA001	除尘系统	喷雾洒水、全封闭框架	☑是 □否	/	/
2	MF0002	储运系统	矸石堆场	颗粒物	无组织	TA003	除尘系统	喷雾洒水	☑是 □否	/	/

废水类别、污染物及污染防治设施信息表见表18.1-5。

表18.1-5 废水产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	污染治理设施				排放去向	排放方式	排放规律	排放口编号	排放口名称	排放口设置是否符合要求	排放口类型
			污染治理设施名称	污染治理设施编号	污染防治设施工艺	是否为可行技术							

1	矿井水	pH、SS、COD、Fe、Mn、石油类	矿井水处理站	TW001	初级过滤器+初沉池+二沉池+吸水池+预处理器+循环水泵+无机陶瓷膜过滤+清水池	☑是 ☐否	进入江河水环境	☐间接排放 ☑直接排放 ☐其他	连续排放、流量稳定	DW001	总排口	☑是 ☐否	☑主要排污口 一般排污 ☐废水总排口
2	工业场地淋滤水	SS	矿井水处理站	TW001		☑是 ☐否							
3	生活污水	NH_3-N、SS、COD、pH、BOD5	生活污水处理站	TW002	格栅+隔油沉淀池+调节兼厌氧池+好氧池+缺氧池+好氧池+斜管沉淀+消毒	☑是 ☐否	不外排	☐间接排放 ☐直接排放 ☑其他	不外排				
4	矸石堆场淋滤水	SS	淋滤水收集池	TW003	沉淀	☑是 ☐否	不外排	☐间接排放 ☐直接排放 ☑其他	不外排				

18.2 大气污染物排放

本项目运营后无有组织大气污染物排放，不设置排放口，无需申请大气污染物许可排放量，因此，不再填写大气排放口基本情况表、废气污染物排放执行标准表、大气污染物有组织排放表、排污单位大气排放总许可量申请。本项目大气污染物无组织排放信息见表 18.1-6。

表18.1-6 大气污染物无组织排放表

序号	产污环节	无组织排放编号	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年许可排放量限值（t/a）					申请特殊时段许可排放量限值（t/a）
					名称	浓度限值(mg/Nm3)	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	
1	全封闭煤仓	DA 001	颗粒物	全封闭结构+喷雾洒水	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）	1.0	/	/	/	/	/	/
2	矸石堆场	DA 002	颗粒物	绿化林带+喷雾洒水			0.49	0.49	0.49	/	/	/

全厂无组织排放总计							
全厂无组织排放总计（t/a）	颗粒物	0.49	0.49	0.49	/	/	/
	SO_2	/	/	/	/	/	/
	NOx	/	/	/	/	/	/

18.3 废水排放信息

（一）排放口

本项目运营后外排污、废水主要为处理达标的矿井水和生活污水。

（1）废水直接排放口基本情况表见表 18.1-7。

表18.1-7 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	外排去向	排放规律	间歇排放时段	受纳环境水体信息		其他信息
						名称	受纳水体功能目标	
1	DW001	总排口	直接进入江河等水环境	连续排放，流量稳定	/	蔡家龙潭河	III 类	/
2	/	雨水排口	/	/	/	/	/	/

（2）废水污染物排放执行标准

废水污染物排放执行标准表见表 18.1-8。

表18.1-8 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准		环境影响评价审批意见要求	承诺更加严格排放限值
			名　称	浓度限值(mg/L)		
1	DW001	pH	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准	6～9（无量纲）	/	/
2		BOD_5		50	/	/
3		COD		20	/	/
4		石油类		0.05	/	/
5		NH_3-N		1	/	/
6		Mn	《污水综合排放标准》（GB8978－1996）一级标准	2	/	/
7						
8		SS	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）	50	/	/
9		Fe	《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864－2022）	1.0	/	/

（二）申请排放信息

（1）废水污染物排放见表 18.1-9。

表18.1-9 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	申请排放浓度限值（mg/L）	申请年排放量限值（t/a）					申请特殊时段排放量限值
					第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	

	主要排放口									
1	DW001	总排口	pH	6～9（无量纲）	/	/	/	/	/	/
			SS	25	/	/	/	/	/	/
			COD	15	46.34	46.34	46.34	/	/	/
			NH_3-N	0	/	/	/	/	/	/
			石油类	0.05	/	/	/	/	/	/
			Fe	0.3	/	/	/	/	/	/
			Mn	0.1	/	/	/	/	/	/
主要排放口合计			COD		46.34	46.34	46.34	/	/	/
			NH3-N		/	/	/	/	/	/
一般排放口										
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
设施或车间废水排放口										
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
全厂排放口										
全厂排放口总计			COD		46.34	46.34	46.34	/	/	/
			NH3-N		/	/	/	/	/	

（2）申请年许可排放量限值计算过程

申请年许可排放量限值计算公式采用下式计算：

$$E_{年许可}=Q\times C\times T\times 10^{-6}$$

式中：$E_{年许可}$—污染物年许可排放量，t/a；

Q—排水量，m^3/d；

C—污染物许可排放浓度限值，mg/L；

T—设计年生产时间，d。

经计算：$E_{COD\ 年许可}$ =（6348.23×20×365）×10^{-6}=46.34（t/a）

18.4 自行监测

（1）自行监测方案具体见表 16.6-1。

（2）大气、废水总排口自行监测计划及记录信息见表 18.4-10。

表18.4-10 自行监测及记录信息表

序号	污染源类别	排放口编号	排放口名称	监测内容	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法	其他信息

1	废气无组织	/	场界	场界四个监测点	颗粒物	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□ 是 □ 否	每次 3 张滤膜	1 次/季	总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T15432-1995	
2	废水	DW001	总排口	流量	pH 值	☑自动 □手工	☑是 □否	水质自动分析仪	排放水池	☑是 □ 否	/	/	/	
					SS	☑自动 □手工	☑是 □否		排放水池	☑是 □ 否	/	/	重量法 GB11901-1989	
					COD	☑自动 □手工	☑是 □否	水质在线自动监测仪	排放水池	☑是 □ 否	/	/	重铬酸盐法 HJ828-2017	
					氨氮	☑自动 □手工	☑是 □否	水质自动分析仪	排放水池	☑是 □ 否	/	/	纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	
					石油类	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□ 是 □ 否	至少三个瞬时样	1 次/季	紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018	
					Fe	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	至少三个瞬时样	1 次/季	原子吸收分光光度法 GB11911-1989	
					Mn	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	□ 自动 ☑手工		原子吸收分光光度法 GB11911-1989	
3	雨排水	/		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

18.5 环境管理台账记录

排污单位认真做好环境管理台帐记录，保证排污单位环境管理台帐记录的完整性和连续性，环境管理台帐信息表见表 18.1-11。

表18.1-11 环境管理台帐信息表

序号	类 别	记录内容	记录频次	记录形式	其他信息
1	基本信息	排污单位名称、注册地址、行业类别、生产经营场所地址、组织机构代码、统一社会信用代码、法定代表人、技术负责人、生产工艺、产品名称、生产规模、环保投资情况、环评及批复情况、竣工环保验收情况、排污许可证编号等	1 次/年，发生变更记录时记录一次	电子台账+纸质台账	档案保存时间不低于 5 年
2	生产设施管理信息	自动检测系统运行状况、系统辅助设备运行状况、系统校准、校验工作等，手工监测的日期、时间、污染物排放口和监测点位、监测方法、监测频次、监测仪器及型号、采样方法等	按监测频次记录	电子台账+纸质台账	档案保存时间不低于 5 年
3	污染防治设施运行管理信息	1.污染治理设施故障期间：记录污染治理设施故障设施、故障原因、故障期间污染物排放浓度及应对措施 2.特殊时段：记录枯水期等地表水水质较差时期等特殊时段管理变求、执行情况等 3.非正常工况：记录矿井水处理站、生活污水处理站等非正常工况信息	特殊时段与正常记录频次要求一致，非正常工况：每工况期记录一次	电子台账+纸质台账	档案保存时间不低于 5 年
4	监测记录信息	1、生产设施名称 2、编码 3、生产设施型号 4、主要生产设施 5、设计生产能力 6、运行状态 7、生成负荷：8、产品产量 9、原辅料	1 次/班	电子台账+纸质台账	档案保存时间不低于 5 年
5	其他环境管理信息	环保设施运行状态、污染物排放情况、药剂添加情况等	1 次/班	电子台账+纸质台账	档案保存时间不低于 5 年

18.6 排污口规范化建设与管理

（一）排污口规范化管理的基本原则

（1）向环境排放污染物的排放口必须规范化；

（2）根据工程的特点和国家列入的总量控制指标，排放 COD、NH_3-N 的废水排放口和生产区、辅助生产区产尘点作为管理的重点；

（3）排污口设置应便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查。

（二）排污口的技术要求

（1）排污口的设置按照环监【96】470 号文件要求，进行规范化管理；

（2）污水排放采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，在工业场地矿井水处理设施进水和出水口等处设置水质采样点，在排污口设置污废水计量装置和水质全自动在线监测仪，对处理后的水质情况进行详细的分析和监控；

（3）设置规范的、便于测量流量、流速的测速段；

（4）矸石堆场须有防洪、防流失和防尘措施。

（三）排污口立标管理

（1）各污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）和《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）规定，设置统一制作的环境保护图形标志牌，排放口图形标志牌形式见图 18.6-1。

排放口	废水排放口	废气排放口	噪声源	固体废物堆场
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

图 18.6-1 排放口图形标志牌

（2）污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

（3）要求使用原国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。

（4）根据排污口管理档案内容要求，本项目建成投产后，应对主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

18.7 排污许可登记填报

排污单位在全国排污许可证管理信息平台进行了排污登记表填报，登记表填写内容见表。

固定污染源排污登记表

（☑首次登记　　□延续登记　　□变更登记）

单位名称	永贵能源开发有限责任公司		
省份	贵州省	地市	毕节市
区县	百里杜鹃管委会	注册地址	贵州省贵阳市观山湖区金阳大道与金朱路交叉口金龙国际花园37号楼一层
生产经营场所地址	贵州省毕节市百里杜鹃风景名胜区金坡乡		
行业类别	6 烟煤和无烟煤开采洗选 061；褐煤开采洗选 062；其他煤炭采选 069		
生产经营场所中心经度	105.936752244°	中心纬度	27.163427393°
统一社会信用代码	91520000766084623N	组织机构代码/其他注册号	
法定代表人/实际负责人	李永超	联系方式	**********
生产工艺名称	主要产品	主要产品产能	计量单位
综合机械化采煤	原煤	90	万吨/年
燃料使用信息　□有　☑无			
涉 VOCs 辅料使用信息（使用涉 VOCs 辅料 1 吨/年以上填写）　□有　☑无			
废气　☑有组织排放　☑无组织排放　□无			
废气污染治理设施	治理工艺		数量
煤仓除尘设施	全封闭结构+喷雾洒水装置		1
矸石周转场除尘设施	喷雾洒水装置		1
废水　☑有　□无			
废水污染治理设施	治理工艺		数量
矿井水处理系统	初级过滤器+初沉池+二沉池+吸水池+预处理器+循环水泵+无机陶瓷膜过滤+清水池		1
生活污水处理系统	格栅+隔油沉淀池+调节兼厌氧池+好氧池+缺氧池+好氧池+斜管沉淀+消毒		1
工业场地淋滤水处理系统	场地淋滤水收集池沉淀处后泵入矿井水处理站处理		1
矸石堆场淋溶水处理系统	矸石淋溶水收集池沉淀处理，回用不外排		1
排放口名称	执行标准名称及标准号	排放去向	
DW001	《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类		□不外排 □间接排放：排入 ☑直接排放：排入蔡家龙潭河
工业固体废物　☑有　□无			
工业固体废物名称	是否属于危险废物		去向
废机油、废液压油、废乳化液、废铅蓄电池、在线监测废液	☑是　□否		□贮存：□本单位/□送（单位名称） ☑处置：□本单位/☑送贵州义昌能源开发有限公司 进行☐焚烧/□填埋/☑其他方式处置 □利用：□本单位/□送
煤矸石	□是　☑否		□贮存：□本单位/□送（单位名称） □处置：□本单位/□送（单位名称）

		进行 进行□焚烧/□填埋/□其他方式处置 ☑利用：☑本单位/☑
矿井水处理站煤泥	□是 ☑否	□贮存：□本单位/□送（单位名称） ☐处置：□本单位/☐送（单位名称） 进行☐焚烧/□填埋/□其他方式处置 ☑利用：☑本单位/□送
生活垃圾	□是 ☑否	□贮存：□本单位/□送（单位名称） ☑处置：□本单位/□送当地垃圾填埋场 进行☐焚烧/☑填埋/□其他方式处置 □利用：□本单位/□送
生活污水处理站污泥	□是 ☑否	□贮存：□本单位/□送（单位名称） ☑处置：□本单位/□送当地垃圾填埋场 进行☐焚烧/☑填埋/□其他方式处置 □利用：□本单位/□送
是否应当申领排污许可证，但长期停产	□是 ☑否	
其他需要说明的信息		

19 评价结论与建议

19.1 项目概况

永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿位于黔西县城北西方向，大方县城东部，距黔西县城约26km，距百里杜鹃风景名胜区区政府约6km，行政区划隶属百里杜鹃风景名胜区金坡乡管辖。黔金煤矿属于国家规划矿区中的黔北矿区，现为45万t/a的生产矿井，采用斜井开拓。根据《关于对永贵能源开发有限责任公司主体企业兼并重组实施方案的批复》（黔煤兼并重组办〔2015〕27号），永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿由原永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿（45万t/a）、永贵能源开发有限责任公司晴隆县鸡场镇发祥煤矿（9万t/a）和黔西县新红林井田探矿权（60万t/a）资源置换整合而成，兼并重组后保留黔金煤矿，将黔金煤矿与黔西县新红林井田统一开发利用，关闭发祥煤矿（已于2014年关闭），兼并重组后设计总产能90万t/a。根据《关于调整（划定）永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿（兼并重组）矿区范围的通知》（黔自然资审批函〔2020〕331号），黔金煤矿兼并重组调整（划定）矿区范围由33个拐点圈定，开采深度由1600m至700m标高，矿区面积23.7086km^2。

根据资源储量核实及勘探报告备案文件，截止至2019年7月31日，预留矿权范围（标高+1600m~+700m）内共获得总保有资源量18745万吨，其中（111b）2750万吨，（122b）2216万吨，（333）13779万吨；另有采空区消耗量为384万吨。根据初步设计批复，同意矿井设计生产能力为90万t/a，服务年限85.5a。设计采用斜井开拓，利用矿井已有的主斜井、副斜井和回风斜井，在回风斜井的南侧平行新建一条总回风斜巷，与回风斜井形成并联回风，在副斜井北侧平行新建一条行人斜巷。矿井共划分两个水平，一水平标高为+1400m，二水平标高为+1125m。全矿井共划分为八个采区，分别为一采区、二采区、三采区、四采区、五采区、六采区、七采区及八采区。矿井可采及局部可采煤层五层，分别为4、8、9、14及15号煤层，首采二采区，采区开采顺序为二采区→一采区→三采区→五采区→六采区→四采区→七采区→八采区。煤层开采顺序：+1200m标高以上煤层开采顺序为15号煤层→9号

煤层→4 号煤层，+1200m 标高以下煤层开采顺序为 8 号煤层一 9 号煤层→4 号煤层→14 号煤层→15 号煤层。

项目总投资 27552.49 万元，环保投资 3538.128 万元，占总投资的 12.84%。

19.2 项目环境影响、生态整治及污染防治措施

19.2.1 生态环境

（1）生态环境现状及保护目标

黔金煤矿（兼并重组）位于贵州省中部湿润亚热带喀斯特脆弱环境生态区中的 II_{2-10} 黔西—金沙土壤保持与石漠化敏感生态功能区。黔金煤矿（兼并重组）生态评价区有农田、林地、灌草丛、水域生态系统和城镇、村落、路际等五种生态系统。评价区耕地面积较大，土地利用率较高，水土流失以轻度侵蚀为主，社会经济欠发达。评价区生态环境质量为中，煤炭资源的开发必须重视对当地生态环境的保护。

生态环境保护目标主要是评价区涉及的村民点，受地表沉陷影响的土地、动植物资源、各种地面设施及矿区内道路等。

（2）施工期生态影响及保护措施

矿井工程占地和施工活动将破坏用地范围内的农作物和天然植被，增加裸露面积，并可能引起局部的水土流失，从而对区内生态系统产生一定的不利影响。建设期生态保护措施要求：严格落实水保方案提出的水保措施，优化总体布局，尽可能减少占用林地、耕地，做好表土剥离并妥善保存，待施工完毕后及时对临时施工场地进行植被恢复，并同时加强对施工人员的宣传教育和管理，禁止滥捕乱猎。

（3）运营期生态影响

① 生态系统稳定性影响

项目建成后区域生物量的减少对评价区生态系统稳定性的影响是可以承受的。

② 地表沉陷对地形、地貌的影响

煤炭开采后造成的地表沉陷主要是出现地表裂缝、崩塌、塌陷和滑坡等，不会形成明显的大面积下沉盆地，也不会形成积水区。地表沉陷对地表形态和自然景观的影响主要局限在采空区边界上方的局部范围内。开采引起的地表下沉量相对于地表本身的高差要小得多，开采产生的地表裂缝和崩塌，会对原始地貌产生一定破坏，但影响较小。对于位于沉陷区边缘，特别是地表下沉引起的倾斜和原始地形本身倾斜方向一致时，该区域内较大的乔木可能会产生较明显歪斜现象。

③　地表沉陷对地面村寨建筑物（民房）的影响

井田内及边沿分布的居民点受地表沉陷不同程度的影响，井田外居民点位于矿区沉陷影响范围外，不受地表沉陷影响，但鉴于地下开采的复杂性，在矿井地下开采过程中，环评要求必须严密观察井田内及周边居民点地表沉陷的发展趋势，当发生可能对居民点房屋造成破坏情况时，受影响的居民房屋应进行搬迁。工业场地、矸石堆场、爆破材料库位于矿区沉陷影响范围外，不受地表沉陷影响。

④　地表沉陷对公路的影响

根据预测，运煤大道、X738 县道、林红公路和矿区中部乡村公路均会受到不同程度的地表沉陷影响，其中运煤大道、X738 县道位于采区边界上，留设有保护煤柱，设计未对林红公路和矿区中部的乡村公路留设保护煤柱，全井田开采后在矿区范围内将产生-10～-4049mm 的沉陷，局部地段会形成台阶，将影响到公路的正常通行，环评要求加强观测，对受沉陷影响的路段采取经常性路面维护，采取随沉随填，填后夯实的措施，即可保证公路正常通行。

⑤　地表沉陷对地表水体的影响

大水井小溪、煤河沟位于设计留设的主要井巷及工业场地保护煤柱内，位于井田基本不受地表沉陷影响。红林小河位于矿区中部范围内，下部煤层采深 385~435m，大于导水裂隙带高度，采空区一般不会贯通地表而明显造成地表水漏失。为了确保矿井生产活动的安全，矿井煤层开采时，应密切关注红林小河水文情势变化，防止地表水漏失和确保井下采煤安全。

⑥　地表沉陷对歌敏感区的影响

本矿井设计留设矿界保护煤柱，各煤层开采沉陷范围位于矿区内，百里杜鹃省级自然保护区、风景名胜区、森林公园位于本矿区北东侧，距本矿界最近距离约 400m，位于矿区开采沉陷影响范围外，不受地表沉陷影响。雷响孔集中式饮用水水源保护区、附廓水库集中式饮用水水源保护区、红林机械厂省级文物均位于矿区开采沉陷影响范围外，不受地表沉陷影响。

（4）运行期生态保护措施

①　水土保持措施

根据《中华人民共和国水土保持法》和《开发建设项目水土保持方案技术规范》（SL204-98）的要求，本项目建设和营运的各环节必须加强水土保持工作，最大限度地减少项目建设带来的水土流失危害。采用的乔木树种为马尾松、香樟、柏木、

女贞、刺槐等树种，灌木树种为小叶女贞、金叶女贞、大叶黄杨等，草种以香根草、三叶草为主。并采用乔、灌、草等相结合的方式，形成立体防护网，涵养水源。

② 工业场地周边绿化

在该矿工业场地周边应结合水土保持进行绿化，四周进行周边绿化，永久性道路进行路旁绿化，办公区进行园林绿化。因地制宜，多种绿化措施并举，以保护区内原有植被为原则，合理选择实用、经济的本地绿化植物，采用常绿和落叶、乔木和灌木、速生和慢生树种、喜阳和喜阴植物等多种类和乔灌草相结合的多配置方案进行，实现本项目矿区工业场地绿化系数不得低于 20%。

③ 沉陷区土地生态综合整治方案

采用先进的掘进机械，以减轻对岩石的扰动所产生的沉陷。为确保矿区范围内工业场地及周边环境的安全，并保证设置足够的安全保护矿柱。因地制宜进行土地复垦，旱地复垦以人工为主，林低、植被以生态恢复为主。沉陷区引起的地裂缝及地表沉陷造成的地下水疏干而影响当地居民的生活、生产用水时，业主应采取相应的补救措施，如敷设给水管道，或在受影响的居民点开辟新的水源。

④ 矿区内村民点的保护措施

对工业场地及联络道路、废石场范围内及场外 500m 范围内的居住的村民采取搬迁的保护措施。另外对矿区陡岩下居住的村民实施密切关注，适时搬迁。对采矿区内散居居民及其边缘居民点采取的措施。在矿区居民较集中的村寨建立必要的岩移观测点，在取得可靠详实数据资料的基础上，总结采区岩移规律，从而指导生产。

⑤ 地质灾害防治措施

在矿山开拓、开采区影响和危害范围内，必须严格按照“三下采”对村寨等设置足够的保护矿柱并保证其禁采或将居民住户搬迁到影响区外等可靠的安全防治措施。遵照“三下采”的有关规定，建立矿区地面移动和变形观测网，对观测资料综合分析，求其参数，按工作面推进进度，预测地面移动和变形可能引发的地质灾害类型及影响范围，并根据危害对象的特征，超前采取可靠的防治措施。

19.2.2 地表水环境

（1）地表水环境质量现状及环境保护目标

矿井污废水直接受纳水体为蔡家龙潭河。大水井小溪、煤河沟、雨灌河各监测指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类标准和参考标准；蔡家龙

潭河除溶解氧略有超标外，其余监测指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类标准和参考标准；附廓水库除总磷超标外，其余各项指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）II 类标准和参考标准。蔡家龙潭河溶解氧超标及附廓水库总磷超标主要是受到上游部分居民生活污水排入所致。

（2）施工期地表水环境污染防治措施

矿井施工过程中产生的污废水按地方施工现场的环境保护要求进行收集处理，避免随意排放。工业场地内已有矿井水处理站及生活污水处理站，要求对施工期产生的生产废水和生活污水分别进行处理后回用。施工场地出口设置清洗平台和沉淀设施，车辆（轮胎）清洗废水经沉淀后循环利用，不外排。

（3）运营期地表水环境影响

预测结果表明，矿井污废水在正常排放情况下，对蔡家龙潭河水质影响较小，不会改变地表水的水体功能。在非正常排放情况下，将对蔡家龙潭河、大水井小溪、煤河沟水质造成一定污染影响。

（4）主要污染防治措施

对现行矿井水处理站进行扩容改造，改造后将现行处理主要工艺更改为无机陶瓷膜过滤技术，处理工艺为“初级过滤器+初沉池+二沉池+吸水池+预处理器+循环水泵+无机陶瓷膜过滤+清水池”，设计处理规模增加至 14400m^3/d（600m^3/h），满足最大涌水量处理要求，处理后的水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，SS、总铬满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）要求，Fe 满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）要求、Mn 满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准要求，全盐量满足符合“环环评〔2020〕63 号文”要求。处理后的矿井水部分回用，剩余部分进入排放水池通过约 10532m 长排污管道排入附廓水库下游蔡家龙潭河。

煤矸石场周边设置截排水沟、底部修建过水涵洞，下游建设挡矸坝，并在下游设置淋溶水收集池（350m^3），经收集沉淀后用于矸石周转场防尘洒水，不外排。工业场地采取硬化措施，引导储煤场外边沟大气降水，减少对粉煤的淋滤水量，为确保储煤场淋滤水不外排，在工业场地修建淋滤水收集池（300m^3），淋滤水收集沉淀后引入矿井水处理站处理达标后回用或外排。洗车废水通过洗车平台自带沉砂池沉淀处理后及时引入矿井水处理站处理后再复用于洗车，不外排。

生活污水处理利用工业场地原生活污水处理站，采用“格栅+隔油沉淀池+调节兼

厌氧池+好氧池+缺氧池+好氧池+斜管沉淀+消毒”工艺，处理规模为 480m^3/d（20m^3/h），满足生活污水处理规模要求。生活污水经处理后，其出水水质可达到《污水综合排放标准》（GB8978－1996）表 4 一级标准，消毒后全部回用于工业场地用水或井下用水。

19.2.3 地下水环境

（1）地下水环境质量现状及环境保护目标

地下水环境现状评价表明，监测期间各泉点除总大肠菌群超标外，其余监测指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848－2017）III类水质标准要求。总大肠菌群超标主要是受当地居民生活污染影响所致。

地下水环境保护目标为评价范围内地下含水层及饮用井泉。

（2）施工期地下水环境影响及防治措施

提前对矿井水处理站进行提标扩能改造，提前建设排污管道，对于新建井巷产生的井下排水，全部引至工业场地现有矿井水处理站处理后回用。施工人员生活污水依托工业场地现有生活污水站进行处理后回用。严格按照设计及相关规范规程开展井下施工，施工过程中要考虑采取相应的措施，在井巷掘进过程中，采用先探后掘、一次成形的施工方法。

（3）运营期地下水环境影响

矿坑水、生活污水正常工况处理后排放，对地下水水质影响小。地下水环境受污染程度与非正常排放时的污染物浓度密切相关，在发生泄漏点处，地下水环境中污染物浓度在极短的时间内达到与污染物浓度一致，在非正常状况下，矿井水、矸石场淋溶水在一定时间内进入地下含水层之后，污染物 Fe、Mn 将不断向下游扩散，并沿地下水水流方向迁移，浓度逐渐达到与发生泄漏的污染物浓度一致，在相同的距离位置处，污染物浓度随着迁移时间的增加而逐渐增加；在相同时间点，污染物浓度随着迁移距离变长而逐渐变小，会对地下水环境产生污染影响。

（4）主要污染防治措施

按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散等方面制定地下水环境保护措施，根据场区各单元污染控制难易程度及天然包气带防污性能，对场区进行防渗分区，对矿井污废水进行回用，并保证污废水处理设施正常运行和污废水达标排放，项目污废水管道、污水处理池及

储存池应按防滩漏设计要求和标准施工，设备、管道必须采取有效密封措施，确保排水管完好无损，防止污染物跑、冒、滴、漏，将污废水泄漏的环境风险降低到最低程度，定期巡检维护，做到污废水泄漏早发现、早处理，确保污废水处理设施正常运行和污废水达标排放。

19.2.4 环境空气

（1）环境空气质量现状及环境保护目标

根据《毕节市2021年生态环境状况公报》，距离本项目最近的黔西县2021年空气质量优良比例为96.4%，黔西县环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095－2012）二级标准，属环境空气质量达标区。评价对黔金煤矿（兼并重组）工业场地、金坡村和百里杜鹃风景区进行了环境空气质量现状监测，矿区及附近环境空气现状监测因子全部达到《环境空气质量标准》（GB3095－2012）二级标准及2018年修改单要求，百里杜鹃风景区内环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095－2012）一级标准及2018年修改单要求，评价区环境空气质量现状较好。

大气环境主要保护目标为工业场地（含矸石堆场）周边村寨以及运煤道路两侧的村民点。

（2）施工期大气环境影响及防治措施

施工过程中的大气污染物主要为施工作业面和交通运输产生的扬尘、场地平整产生的扬尘、散状物料堆放产生的扬尘、施工机械及交通工具排放的尾气、施工生活炉灶排烟等，施工期对大气环境有一定的影响。建设期大气环境防治措施：合理组织施工和工程设计，缩短工期，加强施工机械的使用管理和保养维修、开挖区域要加强地面清扫，严禁车辆超载超速行驶，施工人员生活炉灶尽量采用清洁能源、细颗粒物料运输采用密闭式槽车运输,装卸时要采取措施减少扬尘量。

（3）运营期大气环境影响及防治措施

环境空气影响评价表明：在采取本报告提出的污染防治措施后，原煤筛分、矸石堆场、储煤场及输送扬尘、矿井通风废气对环境空气影响小。区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095－2012）二级标准要求，本项目建设对大气环境影响是可接受的。

原煤在筛分过程中会产生煤尘，对振动筛置于房间内并采用密闭罩和采取洒水防尘措施。设计场内原煤、产品煤运输胶带机走廊均采用封闭式，抑制及减少煤尘。

地面原煤转载点设置喷雾洒水装置等措施做好工业场地防尘。对地面煤仓采用框架封闭结构，并采取洒水防尘措施，以减少煤尘产生。矿井开采中除采用机械通风外，进行瓦斯抽放并进行综合利用，待瓦斯抽放稳定后用于瓦斯发电。采用热泵热水机组供热，不使用燃煤锅炉。采取上述措施后，本项目生产建设对周围环境空气的影响较小，是可以接受的。

19.2.5 声环境

（1）声环境质量现状及环境保护目标

工业场地场界各监测点等效连续声级 Leq 各时段均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）2 类标准要求。声环境敏感点处等效连续声级 Leq 各时段均未超过《声环境质量标准》（GB3096－2008）2 类限值，当地声环境质量较好。

声环境保护目标为矿井工业场地周边村寨、运输道路两侧各 100m 范围内的居民点。

（2）施工期声环境影响及防治措施

矿井施工会对场地周围村民点存在一定的影响。矿井施工过程中应尽量采用低噪声设备，并对设备定期维修、养护；加强对机械设备的管理。合理安排施工时间，强化施工期噪声的管理，避免噪声扰民事件发生。环评要求再非申报及公示情况下夜间禁止施工。

（3）运营期声环境影响及防治措施

① 合理布置工业场地总平面

生产区、辅助生产区、生活办公区及选煤区之间分区布置，高噪声设备设施尽可能远离厂界及居民点布置，各区边界均设置绿化带，起到降噪、防尘的作用。

② 选用高效低噪设备

设计对矿用各种机电产品选用时，应按照国家劳动总局和卫生部颁布的《工业企业噪声卫生标准（试行草案）》及有关设计规定，采用高效低噪设备。

19.2.6 固体废物处置

（1）施工期固废环境影响及防治措施

移交生产前产生的固体废物主要是井巷建设过程中产生的掘进矸石，矸石将置于工业广场南侧矸石场堆存，本矿井施工期井下排矸对环境的影响较小。地面设施

施工过程中将产生少量建筑垃圾和生活垃圾，建筑垃圾一般作为地基填筑料，各类包装箱、纸一般由专人负责收集分类存放，统一运往废品收购站进行回收利用。因此，矿井建设工程施工中建筑垃圾对环境产生的影响较小。矿井施人员主要为现有生产工人，产生的生活垃圾分类集中收集后，委托当地环卫部门门定期清运处置。

（2）固废环境影响及防治措施

营运期煤矸石堆存于工业广场南侧煤矸石堆场，用于填方，堆存时分层堆放，推平压实。矿井水处理站煤泥主要成分为煤尘，经压滤脱水后掺入混煤销售；生活污水处理站污泥主要成分为有机物，经脱水干化后与生活垃圾一并定期运至当地环卫部门指定地点处置，矿井筛分楼需要安装除铁装置，煤炭筛分前去除原煤中所含铁钉、铁丝等物质，收集后交由废品回收站回收利用。本项目产生的危险废物有废机油（废润滑油）、废液压油、废乳化液、废铅蓄电池、在线监测废液等。据现场调查，目前矿井工业场地已修建了单独的危废暂存间（20m^2），危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597－2001）及2013修改单规定修建，对地面及裙脚采取防渗措施，危险废物分类采用桶装集中暂存在危废暂存间，并按危险废物转移联单管理办法，委托贵州义昌能源开发有限公司定期进行清运处置。

19.2.7　土壤环境

（1）土壤环境质量现状

本项目建设用地监测点位各监测值均低于GB36600－2018表1风险筛选值及风险管制值；农用地监测点位各监测值均低于GB15618－2018表1风险筛选值，表明区域土壤污染风险低。正常工况下，工业场地无粉尘外逸，煤矸石转运场扬尘量小，不涉及大气沉降对土壤环境的影响；也不涉及废水地面漫流、垂直入渗对土壤环境的影响。

（2）施工期土壤环境影响及防治措施

施工过程中要保护和利用好表层熟化土壤，施工前把表层熟化土壤集中堆存，用于后期的原地貌恢复。在地面施工过程中对于施工破坏区，施工完毕，要及时平整土地，并种植适宜的植物，以防止发生新的土壤侵蚀。重视施工期水土保持，应严格按照《水土保持方案》要求，采取有效的防治水土流失措施。施工生产废水进入矿井水处理站处理后，循环使用；生活污水进入现有生活污水处理站处理，禁止污废水随意排放。固体废物分类安全处置；施工期机械要勤加保养，防止漏油。

（3）运营期土壤环境影响及防治措施

储煤场采用棚架式全封闭结构及洒水防尘措施；原煤振动筛采用密闭罩和采取洒水防尘措施并置于封闭的建构筑物内，运煤皮带走廊采取封闭式结构；转载点设喷雾降尘装置；煤矸石堆场采取喷雾洒水防尘措施，场地周围及空闲地加强绿化，种植具有较强吸附能力的树木，防止工业场地、煤矸石堆场粉尘外逸对周围土壤环境产生影响。

加强对工业场地“三废”管理，尤其是对矿井水处理站、生活污水处理站的运行管理，加强对排水管道的维护，确保污、废水达标越域排入河流，严禁处理达标的污、废水随意漫流排放。

矿井水处理站和生活污水处理站采用钢筋砼结构；工业场地采取硬化措施；煤矸石场的设置满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599－2020）要求；危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597－2001）及 2013 修改单规定对地面及裙脚采取防渗措施；加强场地淋滤水收集，避免污、废水入渗土壤环境造成污染。

19.3 环境监测与管理

矿井应建立健全环境管理机构，加强排污口的规范化管理；加强矿井施工期及运营期的环境管理和环境监测工作。在矿井水处理站和生活污水处理站总排口设置污废水计量装置，在矿井污废水总排口安装在线自动监测仪。

19.4 环境风险

本项目环境风险类型主要表现为矸石场溃坝导致对周围环境造成影响，异常或事故状况下的污废水外排事故导致外环境污染、危废暂存间废机油泄漏、地面爆破材料库火灾爆炸等对外环境产生的污染。

环评要求在矸石场上游修建截排水沟、底部建过水涵洞、下游建挡矸坝，截水沟、过水涵洞及挡矸坝必须委托有资质的单位进行设计、施工建设，确保临时矸石场的安全和稳定；按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求建设危废暂存间，并委托有资质单位进行清运处置；爆破材料库应严格落实公安部门规定的安全与消防等设施及管理要求；建设污废水事故应急池，并加强污废水处理设施的运行管理。

采取相应的风险防范与应急措施后，本矿井发生环境风险事故的概率较低，在

落实好环境风险防范与应急措施的前提下，环境风险影响程度和范围可控制在当地环境可接受水平范围内。

19.5 环境可行性分析

19.5.1 与相关规划及政策协调性分析

本项目属贵州省煤矿企业兼并重组矿井，采用高档综采技术装备，规模为90万t/a，项目不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中煤炭行业中限制和淘汰的矿井类型，本项目符合《煤炭产业政策》。

黔金煤矿是经“黔煤兼并重组办〔2015〕27号”文批复的兼并重组后保留矿井，拟建规模90万t/a。贵州省能源局以“黔能源审〔2020〕号文批复同意矿井设计生产能力为90万t/a，因此，本项目的建设符合国发（2016）7号文要求。

矿井开采原煤含硫均小于3%，原煤供应给具有脱硫装置的电厂，项目建设符合《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》和相关煤炭产业政策要求。

矿井井田、工业场地及矸石场均不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区等环境敏感点和生态功能保护区。因此，矿井建设符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》要求。同时，矿井生产过程中产生的“三废”，设计和环评均要求采取相应的防治措施，污染物达标排放。矿井水及生活污水处理率为100%，并开展了最大限度的资源化利用。矿井采用清洁能源供热，无二氧化硫和氮氧化物排放。矿井已制定了土地复垦和矿山地质环境保护与恢复治理方案，要求土地复垦率达到100%。本项目不在贵州省生态保护红线范围内，项目的建设符合《贵州省生态保护红线》的相关要求。

因此，黔金煤矿（兼并重组）的建设符合国家产业政策及相关规划的要求。

19.5.2 清洁生产水平

矿井采用综采采煤工艺，对照《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》，本项目仅原煤生产水耗、矿井水利用率不能达到III级“国内清洁生产一般水平”的要求。业主在设计和运营中改进生产工艺，降低矿井生产水耗，进一步提高矿井水回用率，达到“国内清洁生产一般水平”，努力达到清洁生产更高水平。

19.5.3 总量控制

黔金煤矿（兼并重组）矿井开采时污染物排放总量 COD 46.34t/a。原黔金煤矿环评批复排污总量为 COD 9.48t/a，NH_3-N 0.95t/a，兼并重组后黔金煤矿开采时还需申请排污总量为 COD 36.86t/a。

19.5.4 入河排污口设置论证

（1）本项目排污口类型为工业排污口-工矿企业排污口-矿山入河排污口，排放方式为连续排放，入河方式为通过长约 10532m 的管道沿 X738 县道走向向南排至洪水镇蔡家龙潭河，地理位置为东经 105.94684571°，北纬 27.09877683°，排污口标高为 1264.63m。

（2）根据纳污能力计算结果，蔡家龙潭河论证河段限值排放总量为 COD68.91t/a、NH_3-N6.27t/a。本项目 COD 排放量 46.34t/a，符合蔡家龙潭河论证河段纳污能力的要求。

（3）蔡家龙潭河不属于要求削减排污总量的水域，现状水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类要求。本项目入河排污口排污前采取的污水处理措施是可行的，项目排污不会对受纳水体蔡家龙潭河产生明显影响。

（4）本项目入河排污口的设置符合《入河排污口监督管理办法》和《入河排污口管理技术导则》（SL532－2011）要求，也符合水域管理要求，入河排污口设置对第三者权益造成影响较小，入河排污口位置和采用管道排放方式可行。

综上所述，本项目在蔡家龙潭河设置入河排污口是合理可行的。

19.5.5 排污许可申请

本项目排污许可证管理类别为登记管理。实行登记管理的排污单位，需要申请取得排污许可证，应当在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表，登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息。为此，建设单位应当在前期露来阶段启动生产设施之前填报排污登记表。

19.5.6 公众参与

公众参与采取由永贵能源开发有限责任公司发布黔金煤矿（兼并重组）建设环评的有关信息。报告书编制阶段公众参与调查主要通过现场张贴公示及网上公示等

方式进行；征求意见稿阶段主要通过网上公示、报纸公示等方式进行。在环境影响报告书中充分采纳了公众提出的与环境影响相关的合理意见。

永贵能源开发有限责任公司表示将在项目建设过程中及投入使用前具体落实各项环保措施，确保本项目环境保护设施“三同时”，在日常运营中多与周围公众进行沟通，及时解决出现的环境问题，以实际行动取得周围公众的持久支持,取得经济效益和社会效益双丰收。

19.6 总体结论

永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿（兼并重组）的建设符合区域经济发展规划，对当地社会、经济发展有积极作用，其建设是必要的。

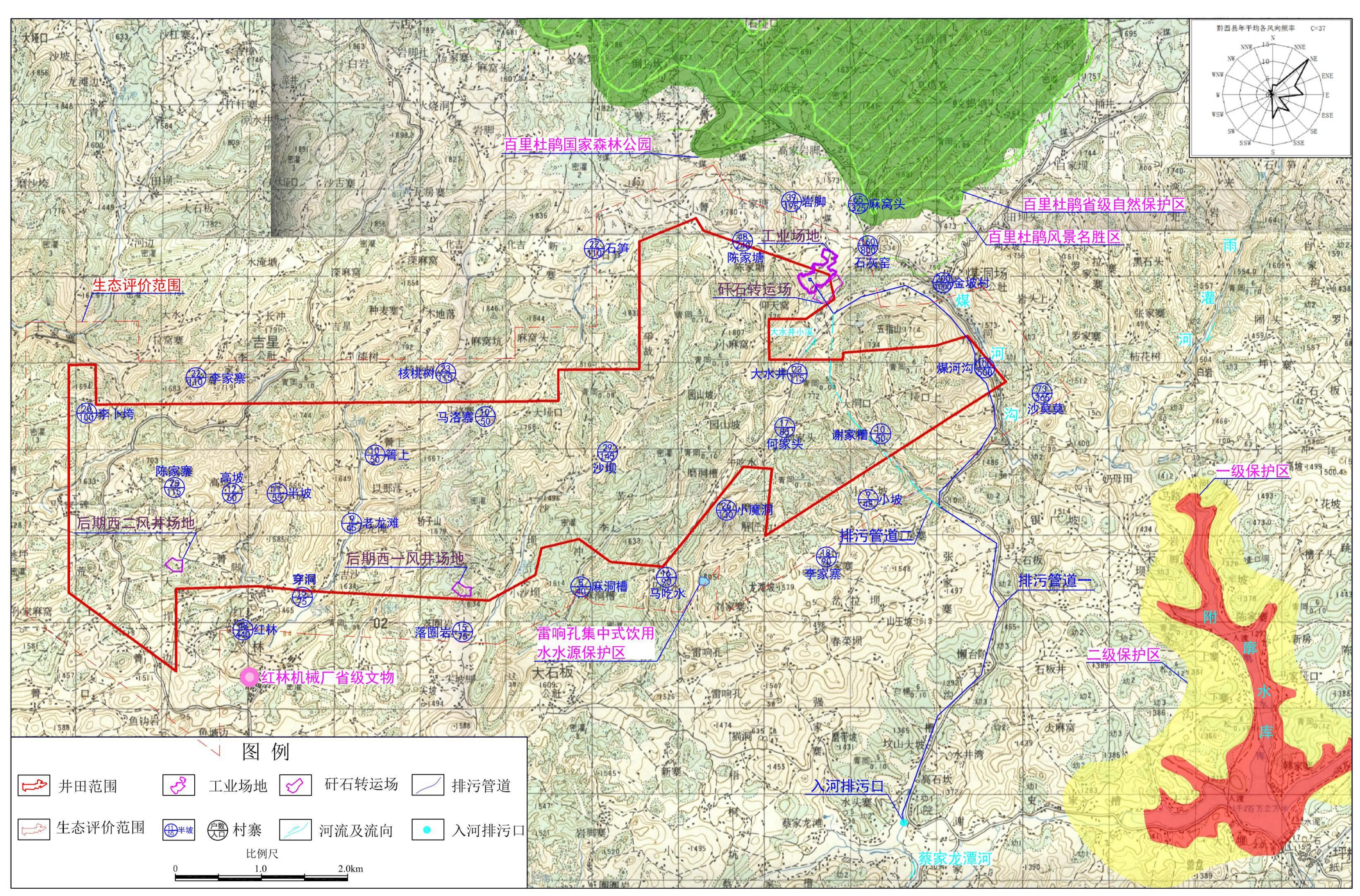
本项目组成、选址、布局、规模、工艺总体可行；污染物排放总控指标要求已征得当地环保部门的同意和落实；矿井水、瓦斯、煤矸石等均要求进行综合利用；沉陷区制定了生态综合整治规划；环境风险事故发生的几率和强度均较小；入河排污口的设置合理可行。环评报告和设计所提出的各项污染防治和生态保护措施，在贵州其它矿区均有成功实例，实践证明是可行、可靠的。

因此，从环境保护角度分析，永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿（兼并重组）的建设是可行的。

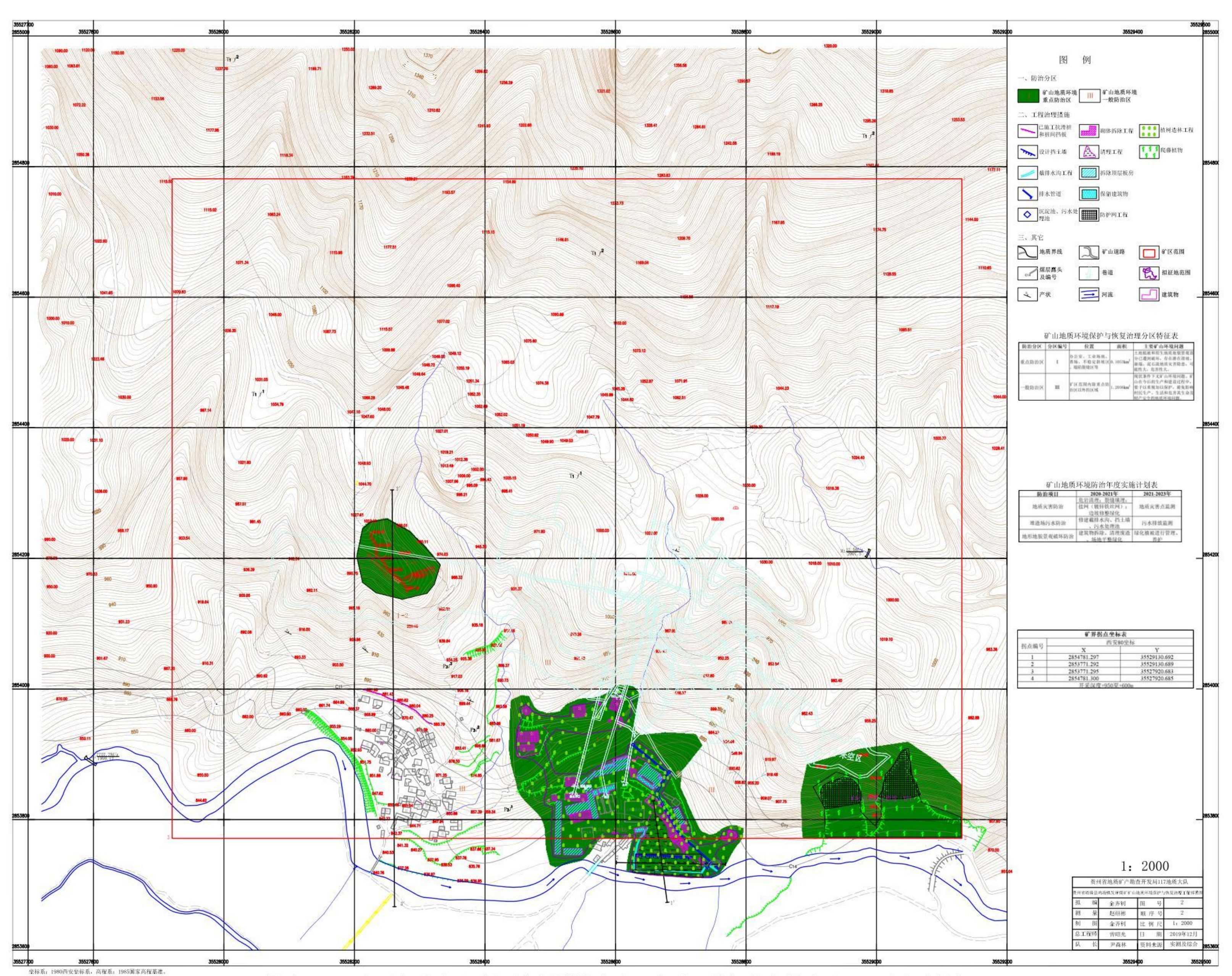
19.7 要求建议

（1）建设单位应根据矿山地质环境保护与治理恢复方案，开展矿山地质环境保护与治理恢复工作，确保矿山服务期满后的生态恢复。

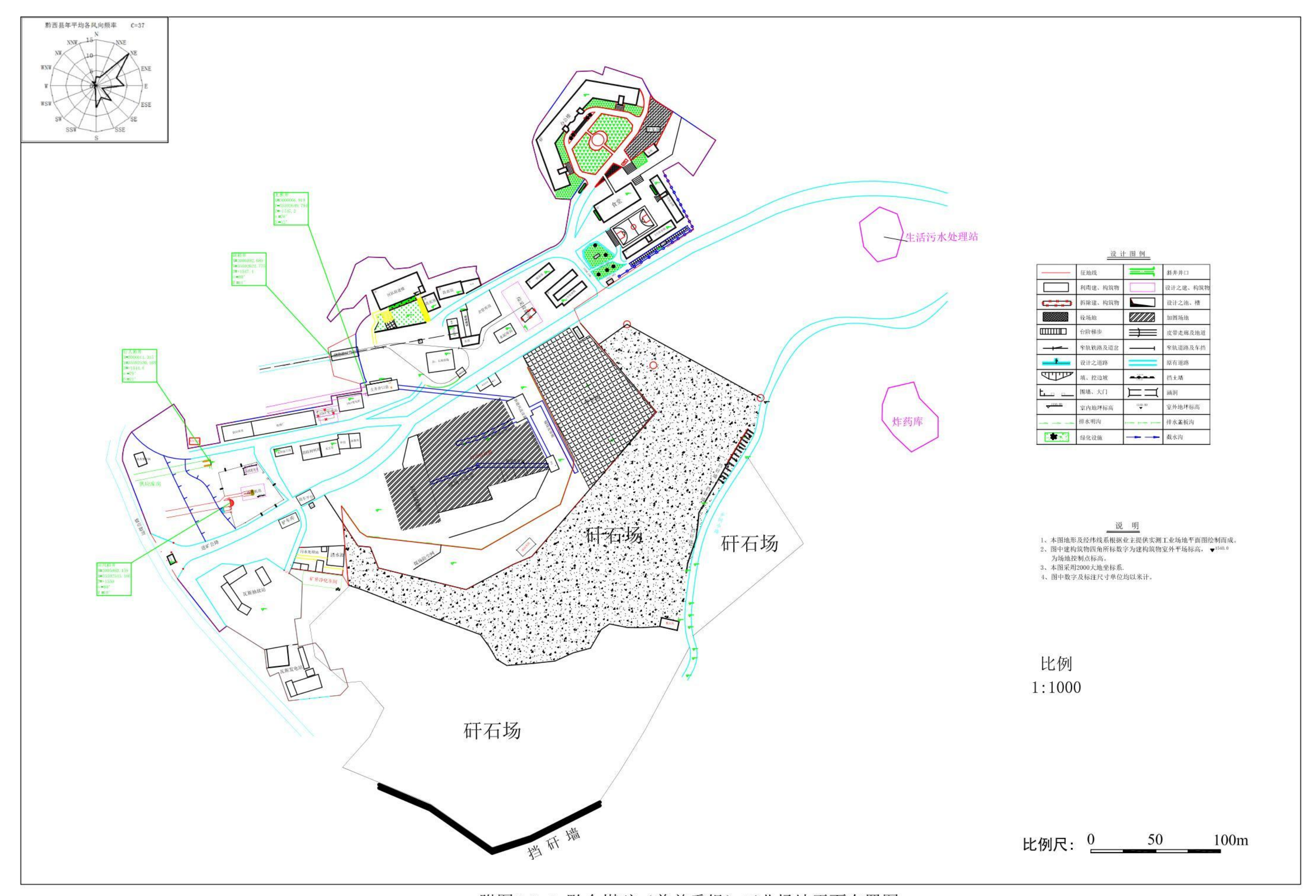
（2）建设单位应根据《土地复垦方案报告书》和批复意见要求，做好矿山生态恢复及土地复垦工作，保护矿山生态环境。



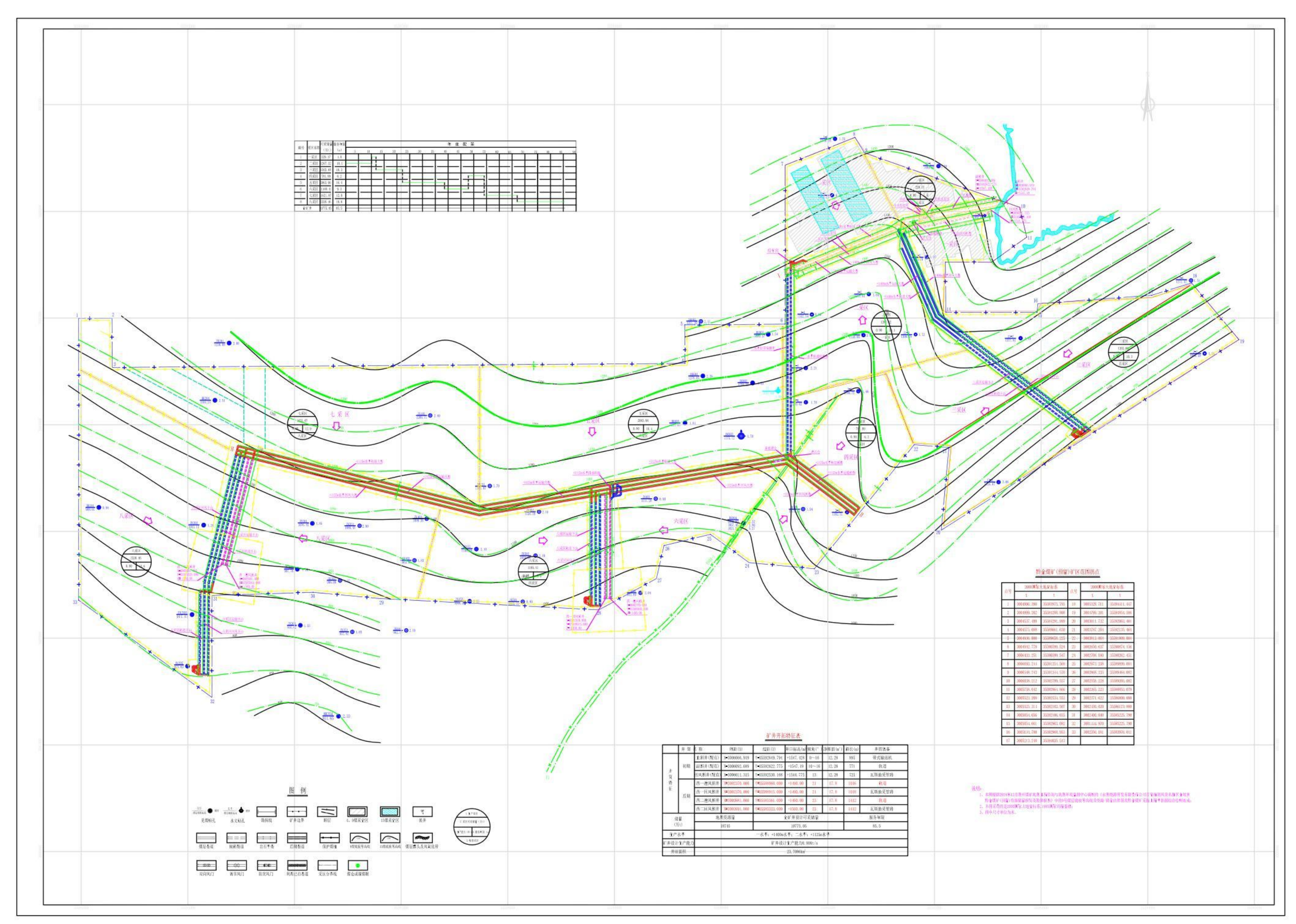
附图1.8-1　黔金煤矿（兼并重组）环境保护目标分布图（地形图）



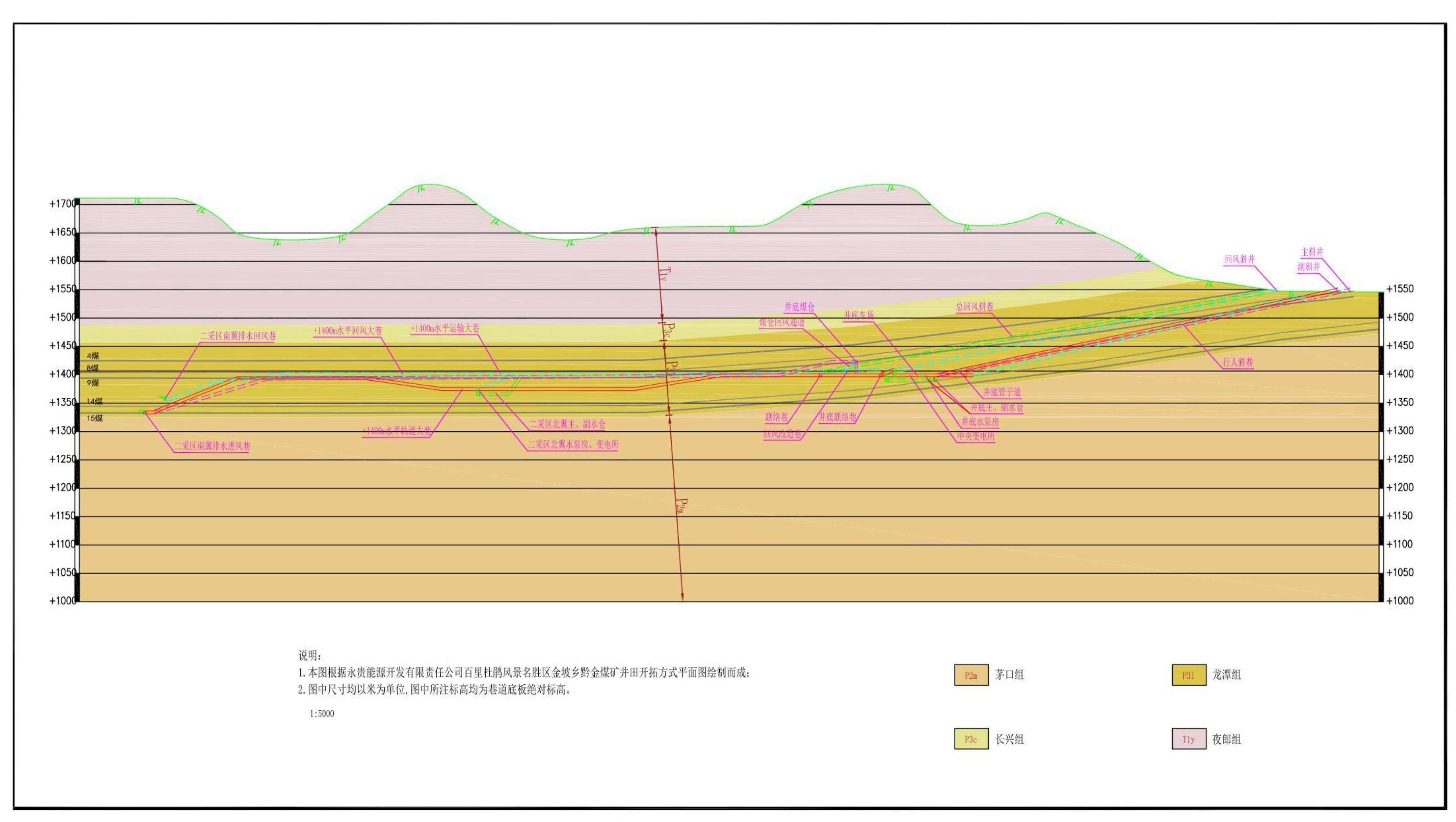
附图2.1-1 贵州省晴隆县鸡场镇发祥煤矿矿山地质环境保护与恢复治理工程部署图



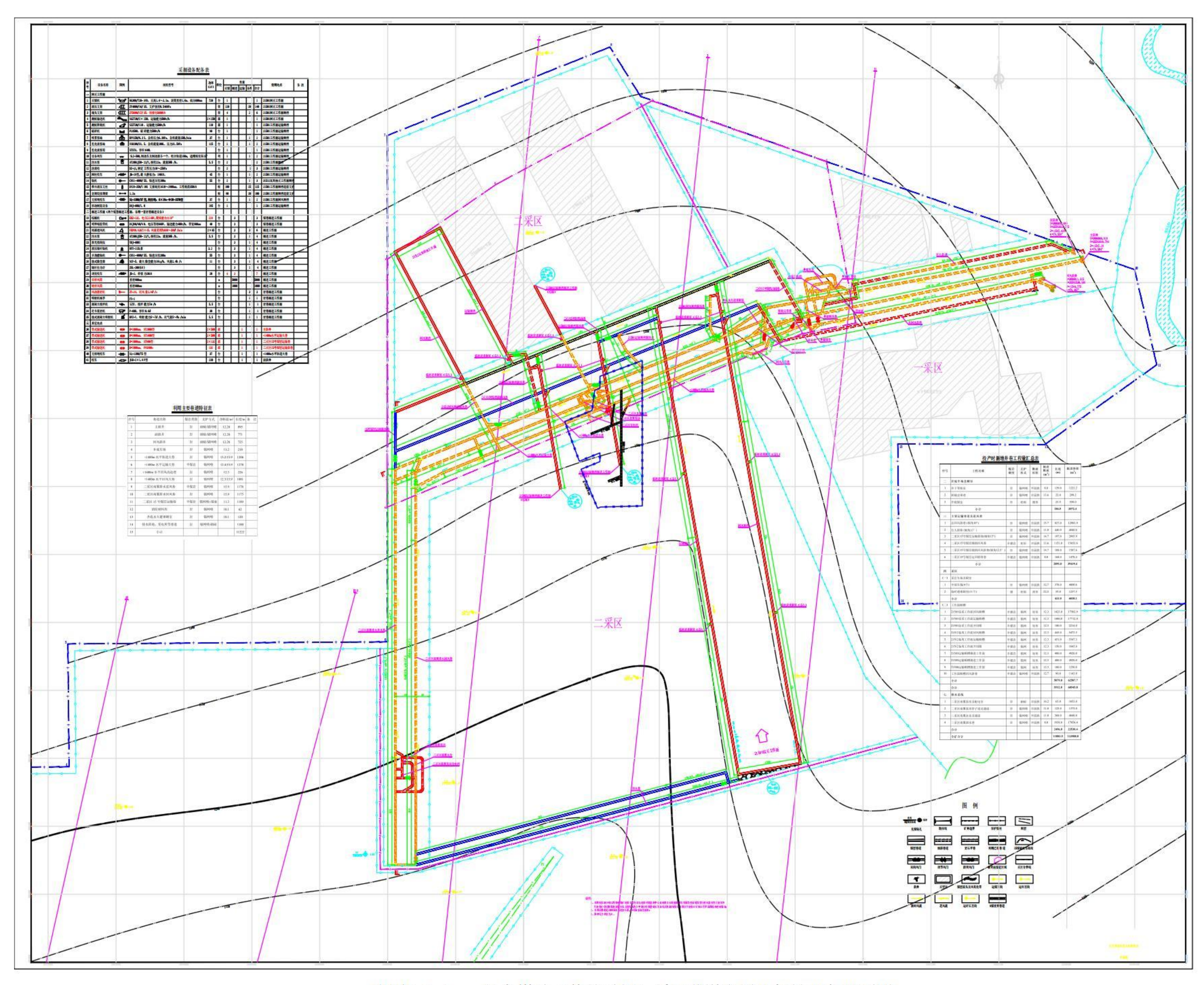
附图2.2-1 黔金煤矿（兼并重组）工业场地平面布置图



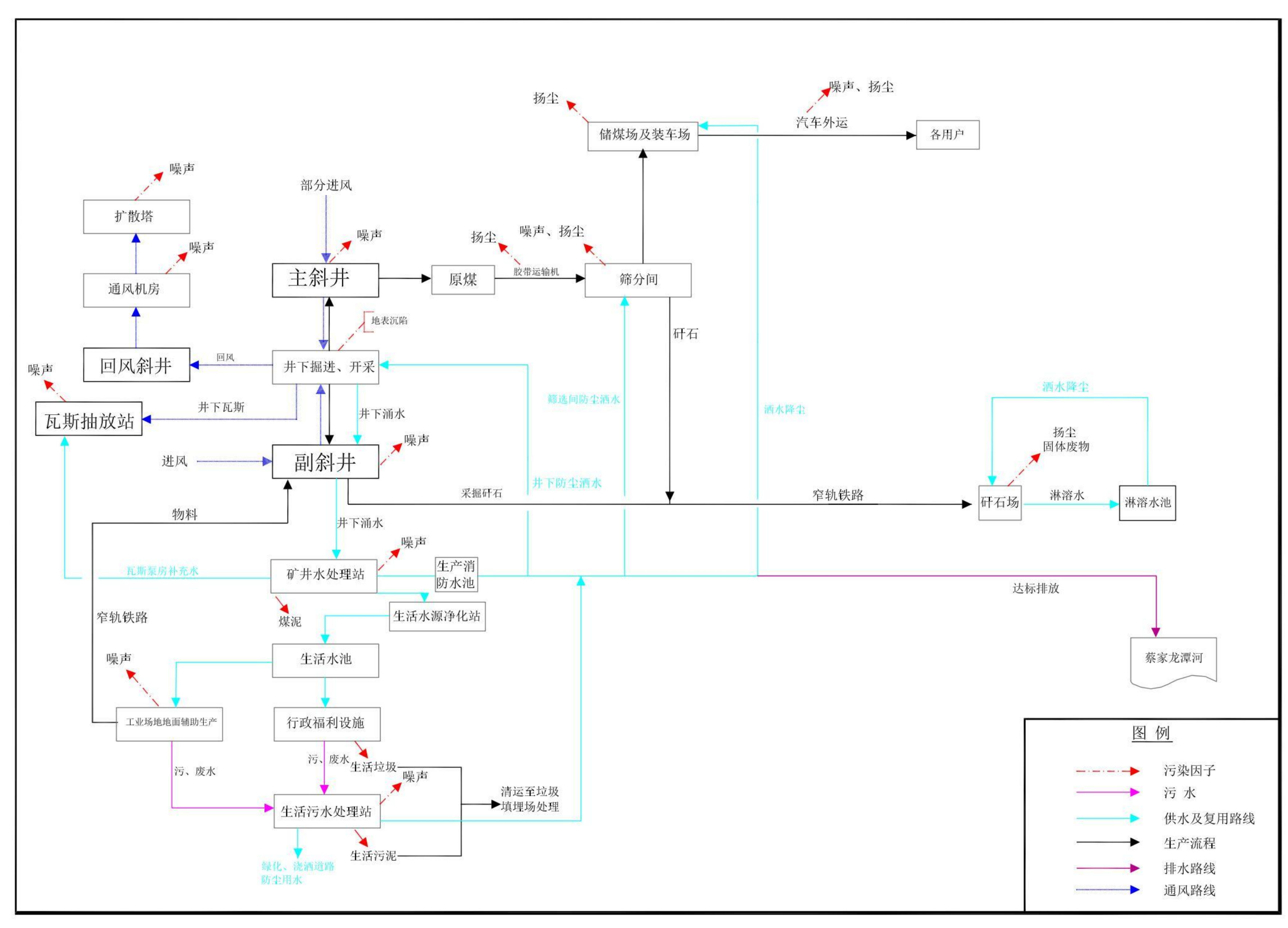
附图2.4-1　黔金煤矿（兼并重组）井田开拓方式平面布置图



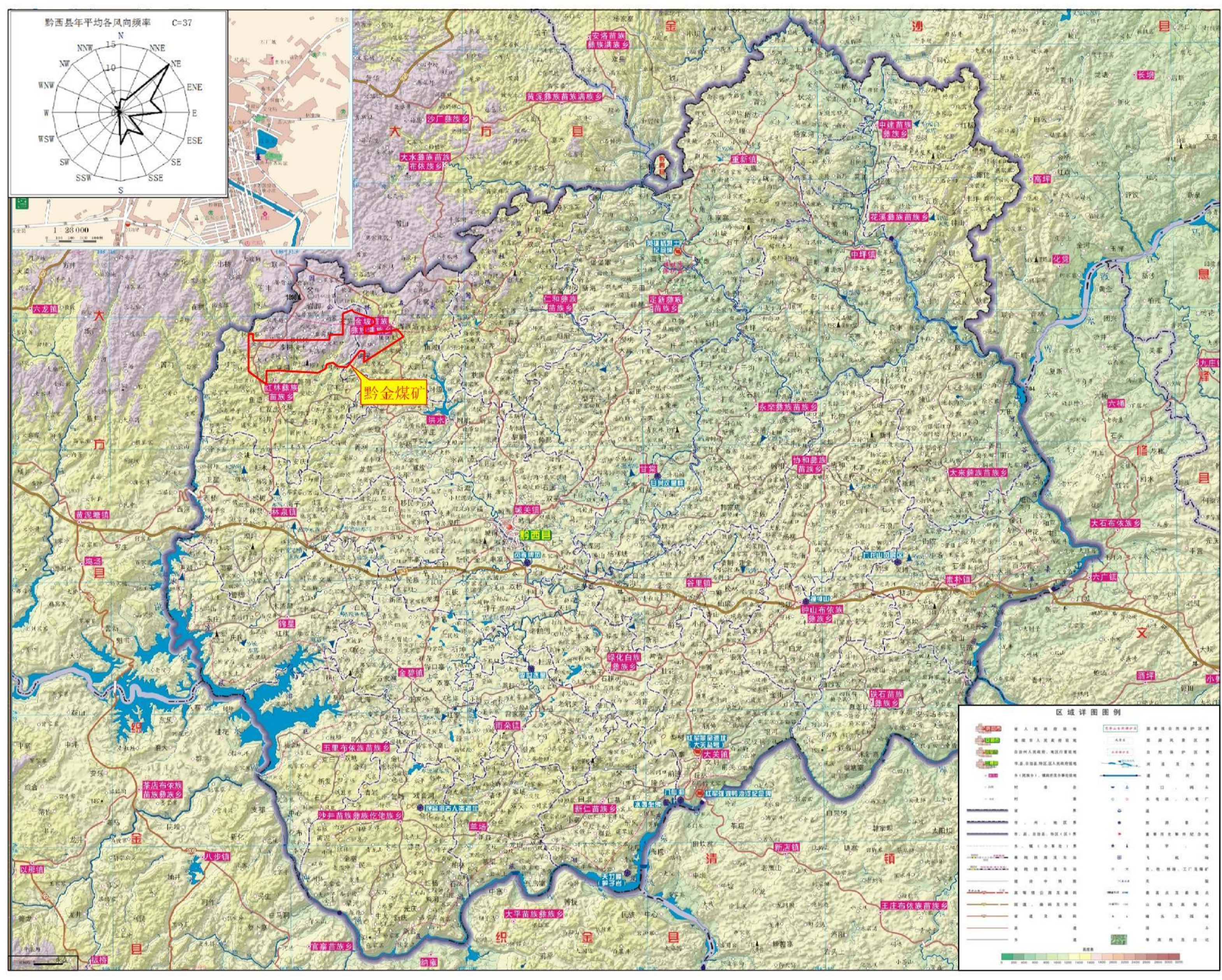
附图2.4-2　黔金煤矿（兼并重组）井田开拓方式Ⅰ-Ⅰ剖面图



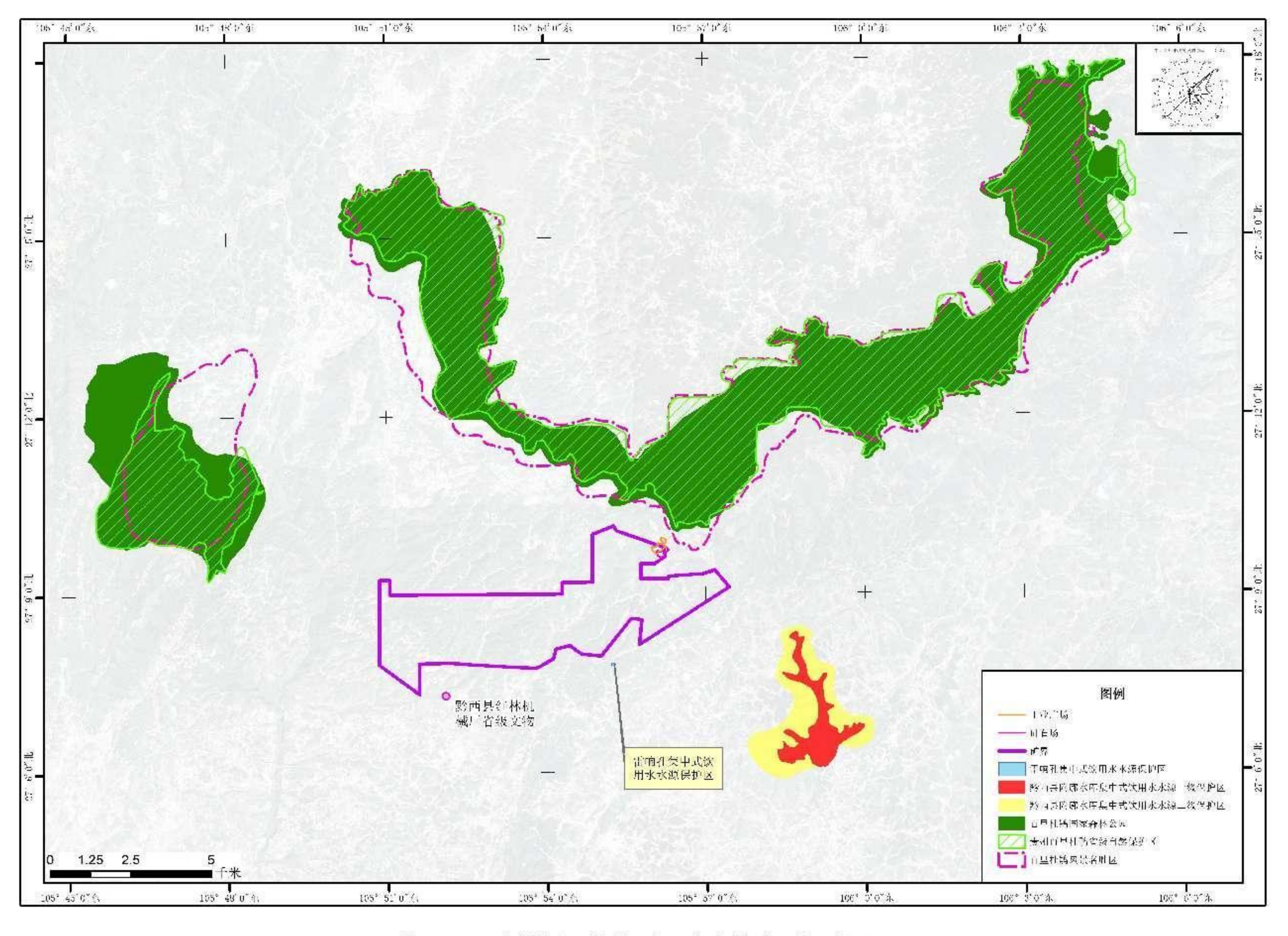
附图2.4-4　黔金煤矿（兼并重组）采区巷道布置及机械配备平面图



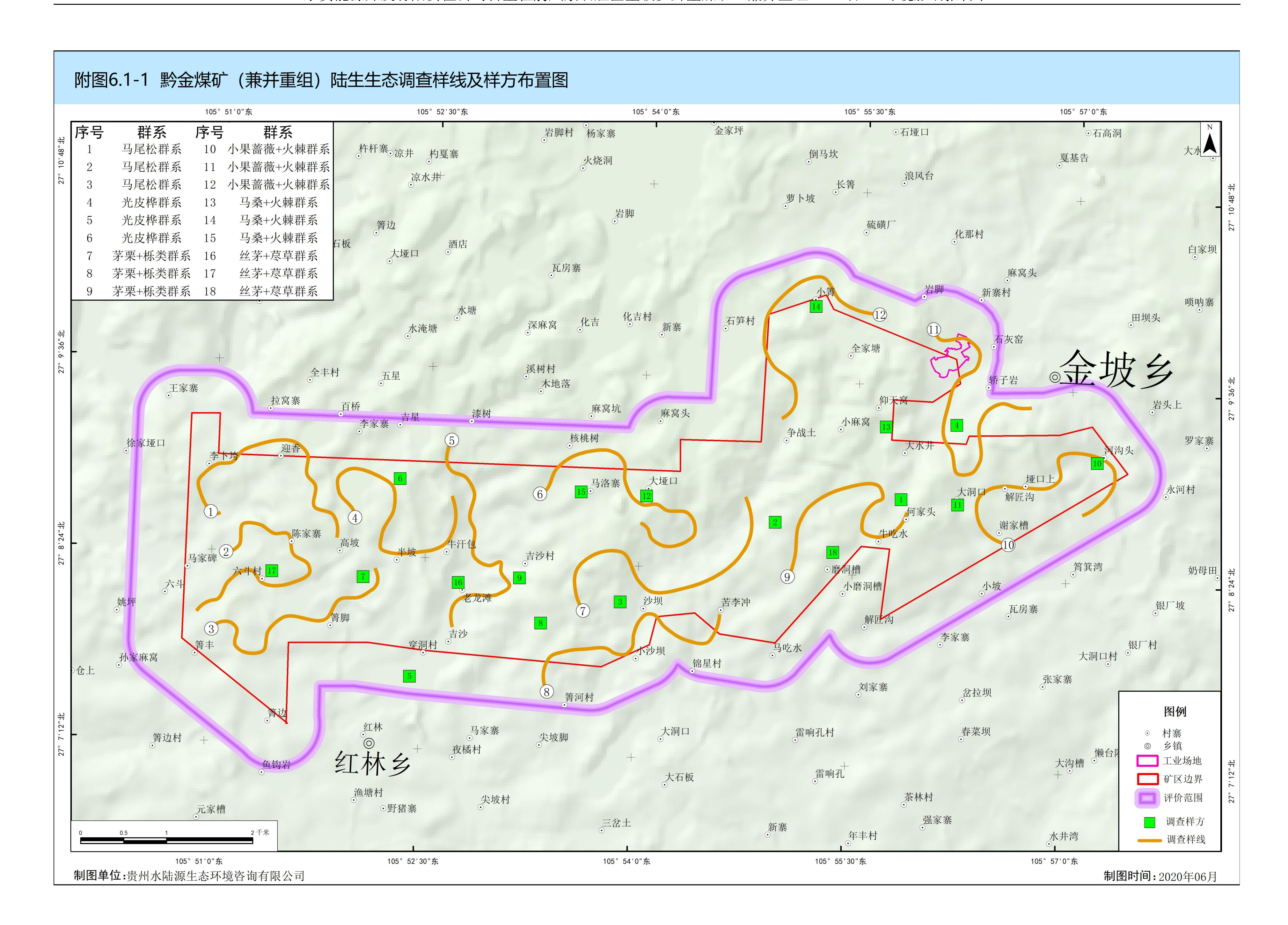
附图2.7-1 黔金煤矿（兼并重组）生产流程及产污环节图



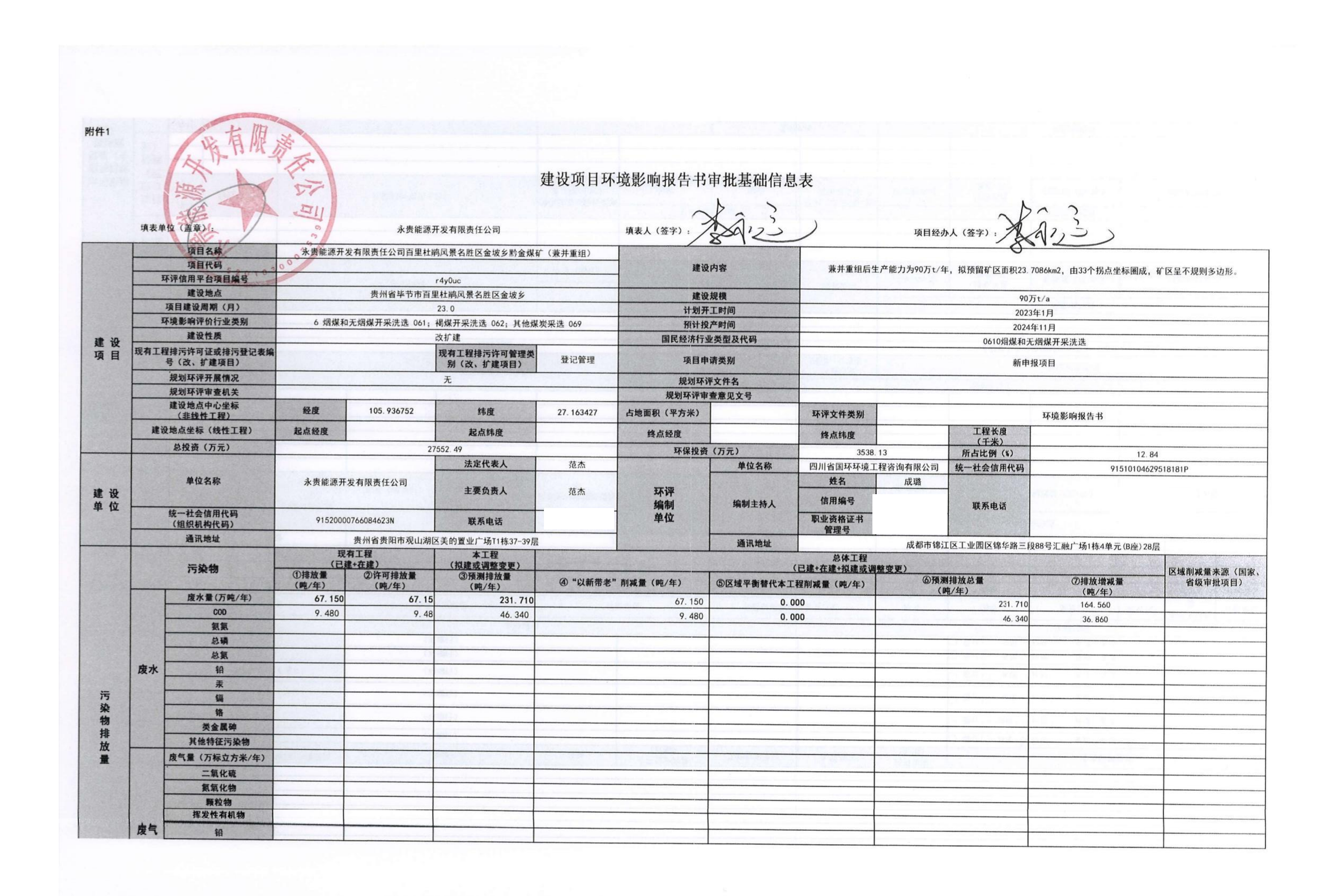
附图3.1-1 黔金煤矿（兼并重组）地理位置图



附图4.1-4 黔金煤矿（兼并重组）与各敏感区位置关系图



附图6.1-1 黔金煤矿（兼并重组）陆生生态调查样线及样方布置图
序号 群系 序号 群系
1 马尾松群系 10 小果蔷薇+火棘群系
2 马尾松群系 11 小果蔷薇+火棘群系
3 马尾松群系 12 小果蔷薇+火棘群系
4 光皮桦群系 13 马桑+火棘群系
5 光皮桦群系 14 马桑+火棘群系
6 光皮桦群系 15 马桑+火棘群系
7 茅栗+栎类群系 16 丝茅+荩草群系
8 茅栗+栎类群系 17 丝茅+荩草群系
9 茅栗+栎类群系 18 丝茅+荩草群系
金坡乡
红林乡
图例
村寨
乡镇
工业场地
矿区边界
评价范围
调查样方
调查样线
0 0.5 1 2 千米
105° 51′0″东
105° 52′30″东
105° 54′0″东
105° 55′30″东
105° 57′0″东
制图单位：贵州水陆源生态环境咨询有限公司
制图时间：2020年06月



附件1

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：永贵能源开发有限责任公司　　填表人（签字）：　　项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿（兼并重组）				建设内容	兼并重组后生产能力为90万t/年，拟预留矿区面积23.7086km2，由33个拐点坐标圈成，矿区呈不规则多边形。				
	项目代码										
	环评信用平台项目编号	r4y0uc									
	建设地点	贵州省毕节市百里杜鹃风景名胜区金坡乡				建设规模	90万t/a				
	项目建设周期（月）	23.0				计划开工时间	2023年1月				
	环境影响评价行业类别	6 烟煤和无烟煤开采洗选 061；褐煤开采洗选 062；其他煤炭采选 069				预计投产时间	2024年11月				
	建设性质	改扩建				国民经济行业类型及代码	0610烟煤和无烟煤开采洗选				
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）			现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）	登记管理	项目申请类别	新申报项目				
	规划环评开展情况	无				规划环评文件名					
	规划环评审查机关					规划环评审查意见文号					
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	105.936752	纬度	27.163427	占地面积（平方米）		环评文件类别	环境影响报告书		
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）	
	总投资（万元）	27552.49				环保投资（万元）		3538.13		所占比例（%）	12.84

建设单位	单位名称	永贵能源开发有限责任公司	法定代表人	范杰	
			主要负责人	范杰	
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91520000766084623N	联系电话		
	通讯地址	贵州省贵阳市观山湖区美的置业广场T1栋37-39层			

环评编制单位	单位名称	四川省国环环境工程咨询有限公司		统一社会信用代码	91510104629518181P
	编制主持人	姓名	成璐	联系电话	
		信用编号			
		职业资格证书管理号			
	通讯地址	成都市锦江区工业园区锦华路三段88号汇融广场1栋4单元(B座)28层			

		污染物	现有工程（已建+在建）①排放量（吨/年）	现有工程（已建+在建）②许可排放量（吨/年）	本工程（拟建或调整变更）③预测排放量（吨/年）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	区域削减量来源（国家、省级审批项目）
污染物排放量	废水	废水量（万吨/年）	67.150	67.15	231.710	67.150	0.000	231.710	164.560	
		COD	9.480	9.48	46.340	9.480	0.000	46.340	36.860	
		氨氮								
		总磷								
		总氮								
		铅								
		汞								
		镉								
		铬								
		类金属砷								
		其他特征污染物								
	废气	废气量（万标立方米/年）								
		二氧化硫								
		氮氧化物								
		颗粒物								
		挥发性有机物								
		铅								

		汞							
		镉							
		铬							
		类金属砷							
		其他特征污染物							

项目涉及法律法规定的保护区情况	影响及主要措施 / 生态保护目标	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	生态保护红线	（可增行）						□ 避让□ 减缓□ 补偿□ 重建（多选）
	自然保护区	（可增行）						□ 避让□ 减缓□ 补偿□ 重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）	（可增行）						□ 避让□ 减缓□ 补偿□ 重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）	（可增行）						□ 避让□ 减缓□ 补偿□ 重建（多选）
	风景名胜区	（可增行）						□ 避让□ 减缓□ 补偿□ 重建（多选）
	其他	（可增行）						□ 避让□ 减缓□ 补偿□ 重建（多选）

主要原料及燃料信息	主要原料					主要燃料					
	序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位
	1	钢材	1200	t/a		1	电能			402.6	万kW•h/a
	2	坑木	2000	m3/a							
	3	炸药	50	t/a							
	4	雷管	5	万发/a							

大气污染治理与排放信息	有组织排放（主要排放口）	序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
					序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称

	无组织排放	序号	无组织排放源名称	污染物排放		
				污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称
		1	煤矸石场	颗粒物		《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426—2006）

水污染治理与排放信息（主要排放口）	车间或生产设施排放口	序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放			
					序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量(吨/小时)		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

	总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放			
						名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
		序号				受纳水体			污染物排放			

		（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	名称	功能类别	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
	总排放口（直接排放）	1	总排口	初级过滤器+初沉池+二沉池+吸水池+预处理器+循环水泵+无机陶瓷膜过滤+清水池		蔡家龙潭河	Ⅲ类	COD	20	46.34	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类，SS、总铬满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006），Fe满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）、Mn满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996），全盐量满足符合“环环评〔2020〕63号文”

	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力(吨/年)	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
固体废物信息	一般工业固体废物	1	采掘矸石	煤炭开采	/	/	135000.0	/	/	/	/	否
		2	矿井水处理煤泥	矿井水处理站	/	/	402.5	/	/	/	/	否
		3	生活污水处理站污泥	生活污水处理站			15.8	/	/	/		否
		4	废铁	原煤自带	/	/	5.0	/	/	/	/	否
	危险废物	1	废机油、废液压油、乳化液、废铅蓄电池、在线监测废液	机修间、设备润滑等	T，I	HW08、HW09、HW31、HW49	9.5	危废暂存间	/	/	/	是

附表 2 建设项目环保措施一览表

<table>
<tr><th>序号</th><th>污染源分类</th><th>环保措施</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="8">一
水污染源</td><td>1、井下排水</td><td>采用“初级过滤器+初沉池+二沉池+吸水池+预处理器+循环水泵+无机陶瓷膜过滤+清水池”处理工艺，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，SS、总铬满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）要求，Fe 满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）要求、Mn 满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准要求，全盐量满足符合“环环评〔2020〕63 号文”要求以及井下消防洒水水质标准，一部分消毒后回用于工业场地防尘用水、井下生产防尘洒水、瓦斯抽放站冷却水补充水等，其余经约 10532m 长管道排入蔡家龙潭河，矿井水处理站规模为 600m³/h</td><td>评价建议措施</td></tr>
<tr><td>2、工业场地生产及生活污水</td><td>采用“格栅+隔油沉淀池+调节兼厌氧池+好氧池+缺氧池+好氧池+斜管沉淀+消毒”工艺，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978－1996）一级标准，消毒后回用于生产补充水、绿化、浇洒道路防尘用水等，生活污水处理站总规模 480m³/d</td><td>部分补充措施</td></tr>
<tr><td>3、机修废水及食堂污水</td><td>分别隔油池处理后入生活污水处理站</td><td>补充措施</td></tr>
<tr><td>4、排水池和排污管道</td><td>处理达标的矿井水进入排放水池，经 10532m 排污管道越域排入蔡家龙潭河</td><td>补充措施</td></tr>
<tr><td>5、工业场地淋滤水</td><td>进入工业场地淋滤水收集池（300m³）后泵入矿井水处理站处理</td><td>补充措施</td></tr>
<tr><td>6、煤矸石场淋滤水</td><td>设置煤矸场坝下淋滤水收集沉淀池（350m³）</td><td>补充措施</td></tr>
<tr><td>7、工业场地事故水池</td><td>矿井水处理站检修时，矿井水暂存（2000m³）</td><td>补充措施</td></tr>
<tr><td>8、排水管道事故水池</td><td>收集排水管道事故排水</td><td>补充措施</td></tr>
<tr><td rowspan="4">二
空气污染源</td><td>1、原煤输送栈桥</td><td>封闭走廊内</td><td rowspan="4">部分补充措施</td></tr>
<tr><td>2、原煤转载点粉尘</td><td>设密闭罩和喷雾洒水措施</td></tr>
<tr><td>3、工业场地堆煤场扬尘</td><td>堆煤场采用棚架式全封闭结构和洒水防尘措施</td></tr>
<tr><td>4、煤矸石场扬尘</td><td>采取洒水防尘措施</td></tr>
<tr><td rowspan="3">三
固废</td><td>1、采掘矸石</td><td>用作工业场地南部填方</td><td rowspan="3">部分补充措施</td></tr>
<tr><td>2、生活垃圾及生活污水处理站污泥</td><td>送指定生活垃圾填埋场处置</td></tr>
<tr><td>3、矿井水处理站煤泥</td><td>压滤后掺入原煤外售</td></tr>
</table>

	4、废机油等	送危废暂存间暂存，定期送往有资质单位处置	
四噪声	1、通风机、压风机	设置消声器和隔声值班室、房屋结构隔声	
	2、各类泵	减震	
	3、原煤运输栈桥	阻尼减振处理	
	4、瓦斯泵	设置消声器	
五生态	生态综合整治	对受沉陷影响的耕地和林地采取复垦措施并进行补偿，对受影响的饮用水源解决饮水问题。地表岩移观测机构设置、人员、仪器设备、观测计划，工业场地、风井场地硬化、绿化及复垦措施	

附表 3　建设项目环保验收一览表

序号	污染源分类	环保措施	验收内容	验收要求
一水污染源	1、矿井井下排水	采用“初级过滤器+初沉池+二沉池+吸水池+预处理器+循环水泵+无机陶瓷膜过滤+清水池”处理工艺；处理后部分复用	1、矿井水处理站 1 座，处理能力 14400m^3/d； 2、井下水复用系统 1 套； 3、煤泥压滤机 1 台； 4、消毒设施 1 套	达到（GB3838-2002）III类标准要求，SS、总铬满足 GB20426-2006 要求，Fe 满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）要求、Mn 满足 GB8978-1996 表 4 一级标准要求，全盐量满足符合“环环评〔2020〕63 号文”要求
	2、机修废水	隔油池	机修废水、食堂污水分别隔油处理后入生活污水处理站	石油类≤5mg/l
	3、食堂污水	隔油池		石油类≤5mg/l
	4、工业场地生产及生活污水	采用“格栅+隔油沉淀池+调节兼厌氧池+好氧池+缺氧池+好氧池+斜管沉淀+消毒”工艺，处理消毒后部分回用于矿区生产	1、生活污水处理站 1 座，总处理能力 480m^3/d； 2、污水收集管网； 3、生活污水复用系统 1 套	生活污水处理达到 GB8978－1996 标准一级
	5、排放水池和排污管道	处理达标的矿井水、生活污水经排污管越域排入蔡家龙潭河	1、排放水池 1 个； 2、排污管道长 10532m，DN600	处理达标的矿井水、生活污水进入排放水池，经排污管道越域排入蔡家龙潭河
	6、工业场地废水总排口	设废水在线监测系统 1 套	监测指标：pH、COD、NH_3-N、Fe、Mn、流量	与当地环保部门联网
	7、工业场地淋滤水	进入场地淋滤水收集池后引入矿井水处理站	300m^3 收集池 1 个	淋滤水引入矿井水处理站处理

	8、煤矸石场淋溶水	设置淋溶水沉淀池	350m³收集池1个	淋溶水不外排
	9、工业场地事故水池	矿井水事故暂存	2000m³事故池1个	不外排
	10、排水管道事故水池	收集排水管道事故排水	50m³事故池1个	不外排
二 环境空气污染源	1、原煤输送栈桥	封闭走廊内	封闭走廊	无组织排放监测点达到GB20426－2006《煤炭工业污染物排放标准》表5要求
	2、原煤转载点粉尘	设密闭罩和喷雾洒水措施	密闭罩1台；喷雾洒水系统1套	
	3、工业场地煤堆场扬尘	煤堆场采用棚架式封闭结构和洒水防尘措施	棚架式全封闭结构粉煤堆场1座；洒水系统1套	
	4、煤矸石场扬尘	采取洒水措施	洒水系统1套	
三 固体废物	1、采掘矸石	用作工业场地南部填方处理	矸石堆场修建挡矸坝、截洪沟、淋滤水池等	达到GB18599－2020要求
	2、生活垃圾及生活污水处理站污泥	送指定生活垃圾填埋场处置	垃圾收集点	设垃圾收集点
	3、矿井水处理站煤泥	用作工业场地南部填方处理	不外排	全部利用
	5、废机油等	送危废暂存间暂存，定期送往有资质单位处置	1.危废暂存间面积20m²； 2.地面及裙脚采取防渗措施	达到GB18597－2001及2013修改单要求
四 噪声	1、通风机、压风机	设置消声器和隔声值班室	通风机设扩散塔、消声器和隔声值班室，压风机设消声器室内值班室	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中2类标准；周围声环境均达到《声环境质量标准》2类标准要求
	2、各类泵	减震	水泵与进出口管道间安装软橡胶接头。泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器	
	3、原煤运输栈桥	阻尼减震处理	作阻尼减震	
	4、瓦斯泵	设置消声器	每台瓦斯泵设消声器各1套	
五 绿化	工业场地	工业场地、风井场地硬化、绿化、截排水系统	工业场地硬化、截排水系统、绿化率、树草种类、成活率	绿化率20％
六	地表岩移观测	地表岩移观测机构	机构设置，人员配置，仪器设备、观测计划	按规定设置

附表 4　建设项目环保投资一览表

序号	污染源		环保设施	单位	数量	投资万元	备注
1	粉尘	储煤场及装车场	全封闭式棚架储煤场，并在储煤场及装车场设自动喷雾洒水装置	套	1	400	新建
		工业场地	配置洒水装置及管网（地面防尘）	套	1	20	维护
		皮带走廊、筛分楼、原煤转载、装卸	皮带走廊设为封闭式，筛分楼、原煤转载、装卸设喷雾洒水装置	套	1	20	维护
2	污废水	矿井水	矿井水处理站（600m^3/h）及回用系统	座	1	830	升级改造
			废水排放水池、排污管道	m	10532	1474.48	新建
		在线监测系统	总排口水污染物监测	套	1	30	新建
		生活污水	生活污水处理站设施维护	/	/	5	维护
		污水收集	工业场地截排水沟及淋滤水沉淀池（300m^3）	个	1	30	改建
			煤矸石场拦矸坝、截排水沟、底部过水涵洞、淋溶水收集处理池（350m^3）	个	1	200	部分新建
		事故水池	工业场地，2000m^3	个	1	120	新建
3	噪声	工业场地各厂房	结构隔声，设备基础减震、安装消声器，以及设室内值班室等	/	/	15	维护
		通风机房	通风机风道内衬吸声衬板，出风扩散口安装片式消声器，并设室内值班室	/	/	10	维护
4	固废	生活垃圾	生活垃圾分类收集	/	/	2	新建
		废机油等危险废物	危废暂存间管理，定期交由有资质单位处置	个	1	10	维护
5	绿化		工业场地、风井场地绿化	/	/	20	维护

6	环境监测计划	包括必要的化验仪器设备，地表变形观测及污水在线监测仪等	/	/	30	维护
小计					3216.48	
预备费（按 1~6 的 10%计算）					321.648	
合　计					3538.128	
备注：1、环保投资估算为黔金煤矿环保总投资；2、水土保持、土地复垦投资、搬迁移民费为专项投资，不计入环保投资；3、工业场地围墙、场地硬化列入主体工程投资。						

附表 5　施工期环境监理一览表

<table>
<tr><th>项目</th><th colspan="3">内 容</th></tr>
<tr><td rowspan="4">环境监理</td><td>机构设立</td><td colspan="2">建设单位应委托环境监理工程师常经常巡视工业场地和排污管道施工区域，环境监理工程师在建设单位授权范围内，依据合同条款全面监督和检查施工单位环保措施的落实情况。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">具体内容</td><td>施工期环保措施落实情况</td><td>（1）水环境保护措施：施工废水经沉淀池处理后回用于施工降尘洒水
（2）大气环境保护措施：
①施工现场安排专人洒水；
②场区地面的硬化与绿化应在施工期同步进行；
③散装建筑材料避免露天堆放，采取遮盖拦挡措施，建筑垃圾运输时应采取遮盖措施；对洒落的材料或建筑垃圾及时清扫。
（5）声环境保护措施：
①尽量采用低噪声设备：对闲置不用的设备及时关闭；运输车辆进入施工现场严禁鸣笛；
②对于产生高声级的机械，可以在机械周围设置移动式隔声屏障；
③高噪声设备应在夜间（22：00～06：00）停止使用。
（6）固体废物处置措施：
①施工人员的生活垃圾要实行袋装，丢至生活垃圾收集桶，无随意丢弃的现象；
②建筑垃圾分类收集清理，无随意丢弃的现象。</td></tr>
<tr><td>环保措施质量评定</td><td>对已实施的环保植物、工程措施，检查期能否处于正常运行状态并发挥其环境效益，对其数量及质量等级进行评定，签署验收意见。</td></tr>
<tr><td>方式</td><td colspan="2">监理期间，环境监理工程师要经常到现场巡视，若发现施工单位有破坏环境行为现象，立即下令整改或下发停工通知单，并对整改结果进行验收。</td></tr>
</table>

附件 1

环 评 委 托 书

四川省国环环境工程咨询有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境管理条例》（国务院第 253 号令）等有关规定，我公司 永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿（兼并重组） 建设项目需要进行环境影响评价工作，现委托贵单位承担该项目的环境影响评价工作，编制环境影响报告书。

我公司提供项目的基础资料，并对资料的真实性负责。

委托单位： 永贵能源开发有限责任公司

时　　间： 2021 年 2 月 13 日

附件2-1

贵州省能源局文件

黔能源审〔2020〕309号

省能源局关于对永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿（兼并重组）初步设计的批复

永贵能源开发有限责任公司：

你公司报送的《永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿（兼并重组）初步设计》（中赟国际工程有限公司设计）相关资料收悉。按照贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组办公室 贵州省能源局《关于对永贵能源开发有限责任公司主体企业兼并重组实施方案的批复》（黔煤兼并重组办〔2015〕27号），永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿

（以下简称黔金煤矿）属兼并重组保留矿井，对应关闭永贵能源开发有限责任公司晴隆县鸡场镇发祥煤矿，拟建规模90万吨/年。根据第三方评审机构贵州贵煤矿山技术咨询有限公司组织联合审查专家组出具的《永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿（兼并重组）初步设计审查报告书》，经研究，现批复如下：

一、矿井位置 黔金煤矿位于黔西县城北西方向，大方县城东部，距黔西县城约26km，距百里杜鹃风景名胜区区政府约6km，行政区划隶属百里杜鹃风景名胜区金坡乡管辖。交通较为方便，具备水、电、路及通讯等外部建设条件。

二、构造类型 井田位于黔北煤田纸厂背斜轴部，百纳向斜南东翼，地层走向总体为北东-南西向，倾向南东，倾角8～14°，一般为10°。发育一组次一级褶曲构造。井田地质构造复杂程度属中等类型。

三、资源储量及服务年限 黔金煤矿矿区面积23.7086km^2，矿区范围内保有资源/储量18723.5万吨，设计可采资源/储量10775.05万吨。根据井田内地质构造、煤层赋存和开采技术条件等因素，原则同意矿井设计生产能力为90万吨/年，矿井服务年限85.5年。

四、开拓开采 原则同意设计采用斜井开拓，利用矿井已有的主斜井、副斜井和回风斜井，在回风斜井的南侧平行新建一条总回风斜巷，与回风斜井形成并联回风，在副斜井北侧平行新建

一条行人斜巷。矿井共划分两个水平，一水平标高为+1400m，二水平标高为+1125m。全矿井共划分为八个采区，分别为一采区、二采区、三采区、四采区、五采区、六采区、七采区及八采区。矿井可采及局部可采煤层五层，分别为4、8、9、14及15号煤层，首采区内主要可采煤层为4、9及15号煤层，8及14号煤层仅局部可采。采用联合布置开采，首采二采区，采区开采顺序为二采区→一采区→三采区→五采区→六采区→四采区→七采区→八采区。煤层开采顺序：+1200m标高以上煤层开采顺序为15号煤层→9号煤层→4号煤层，+1200m标高以下煤层开采顺序为8号煤层→9号煤层→4号煤层→14号煤层→15号煤层。

五、采煤方法及采掘工艺 原则同意设计采用倾斜长壁后退式采煤方法，全部垮落法管理顶板，综合机械化采煤工艺。以一个采区（二采区）、一个综采工作面（21501综采工作面）、一个瓦斯治理面（21512瓦斯治理面）、三个综掘工作面（21503运输巷综掘工作面、21505运输巷综掘工作面和21508运输巷综掘工作面）移交生产。

六、瓦斯防治 该矿井属煤与瓦斯突出矿井，原则同意设计+1200m标高以上选择15号煤层作为保护层首采，+1200m标高以下选择8号煤层作为保护层开采，采用穿层钻孔预抽井巷揭煤区域煤层瓦斯，+1200m标高以上采用定向长钻孔预抽煤巷条带瓦斯，+1200m标高以下布置专用瓦斯抽采巷采用穿层钻孔预抽煤巷条带瓦斯，本煤层顺层钻孔预抽回采区域煤层瓦斯等防治煤

与瓦斯突出的相关措施。坚持区域防突措施先行、局部防突措施补充的原则。

七、煤层自燃防治 原则同意设计采用注氮防灭火为主、阻化剂防灭火为辅的综合防灭火措施，同时建立完善的火灾监测系统。

八、设备选型 原则同意设计推选的采掘、运输、提升、通风、排水、压风、防灭火、井下安全避险“六大系统”及瓦斯抽采等设备选型。

九、供配电与智能化 原则同意设计采用的供配电方案和矿井信息与自动化系统设计。

十、工业场地 原则同意设计矿井工业场地总平面布置，但新增工业场地用地不得占用基本农田。

十一、洗选加工 原则同意设计地面生产系统布置及原煤洗选加工工艺。

十二、安全措施 原则同意设计中提出的各项安全防治措施，但应在安全设施设计及各项施工作业规程中逐一细化。矿井在建设中要结合自身实际，制定切实可行的针对性措施，以确保安全。

十三、环保等配套设施 矿井环境保护、水土保持、节能减排、工业卫生、职业病防护设施等建设要与矿井建设同步。

十四、设计调整 矿井在施工建设中，若遇地质条件、技术政策、行业标准等发生变化，需调整设计方案时，应由原设计单位编制修改设计方案，报省能源局认可备案。

十五、建设工期 矿井兼并重组建设总工期约23个月，需抓紧组织施工，确保及时建成投产。自此批复之日起一年仍未开工建设的将依据有关规定撤销设计批复。批准工期内未完成项目建设的要根据有关规定向我局申请建设工期延期。

十六、项目投资 矿井兼并重组项目建设新增总投资27552.49万元，新增吨煤投资612.38元。

附件：永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿（兼并重组）初步设计审查报告书



贵州省能源局

2020年12月24日

（信息公开形式：依申请公开）

抄送：贵州煤监局，毕节市能源局，百管区能源局，
　　　永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿。

贵州省能源局办公室　　　　　　　　　　2020年12月24日印发

附件3-1



贵州省环境保护局

黔环函[2003]218号

关于对贵州省黔西县黔金煤矿项目（一期工程45万吨/年）环境影响报告书的批复

黔西金坡煤业有限责任公司：

送来的《贵州省黔西县黔金煤矿项目（一期工程45万吨/年）环境影响报告书》（下称《报告书》）及贵州省环境工程评估中心《关于对贵州省黔西县黔金煤矿项目（一期工程45万吨/年）环境影响报告书的评估意见》（下称《评估意见》黔环评估书[2003]39号）收悉。经审查，现批复如下：

一、原则同意贵州省环境工程评估中心对本项目的《评估意见》（见附件），经修改补充后的《报告书》内容全面，工程分析清楚，污染防治对策措施基本可行，结论明确，可作为项目环保设计、工程建设和环保验收的依据。

二、拟建项目工业场地和井口位于黔西县金坡乡，地处“百里杜鹃国家级森林公园”和“贵州省百里杜鹃风景名胜区”边缘，矿区还处于附廊水库流域范围内，项目所在地环境十分敏感。根据《报告书》和《评估意见》的结论，项目在严格执行《报告书》提出的各项环保措施的前提下，同意在拟选地址建设该项目一期工程（45

万吨/年）。

三、核实矿井涌水量，完善矿井废水、工业场地和生活区的生产、生活废水处理设施，提高废水循环利用率，矿井废水经处理达到《污水综合排放标准》(GB8978—1996)一级后尽可能回用，其余确需排放的废水经专用管道越域排入皮甲河。

四、加强场区绿化和防尘工作，场区合理布局，采取必要的喷雾洒水等措施，筛分设备应有密封设施并配置高效除尘器。煤炭运输必须加强管理，严禁超载、泄漏。项目建设不得影响百里杜鹃的景观，旅游旺季煤矿应安排停产检修。

五、矸石场应作好防渗处理，并修建截流沟、拦渣坝、坝下淋溶水池，淋溶水引入工业场地矿坑水处理系统一并处理。定期对矸石堆场采取喷洒石灰水等措施防止自燃。

六、锅炉应采取有效脱硫除尘措施，确保外排污染物达到《锅炉大气污染物排放标准》(GWPB3—1999)二类区II时段标准。

七、采取选用低噪声设备、隔声降噪等措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界噪声标准》(GB12348—90)II类区标准。

八、加强矿区生态环境的保护和生态恢复措施，避免煤矿开采对地表形态的破坏。防止地质灾害和水土流失发生。

九、建设单位须确保环保投资，做到环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，并作到精心施工，确保工程质量。项目建成后须经我局现场检查，方可投入试运行，试运行期三个月后，按国家有关规定申请建设项目竣工环保验收。

该项目的污染物排放总量控制指标由毕节地区环保局核准下达。日常环境监督管理由黔西县环保局负责。

生
达
余
喷
运
的
溶
石
锅
达
采
时
。
月
下

附：贵州省环境工程评估中心《关于对贵州省黔西县黔金煤矿项目（一期工程45万吨/年）环境影响报告书的评估意见》

贵州省环境保护局

二〇〇三年十二月十七日

主题词：环保　建设项目　报告书　批复

抄送：毕节地区环保局、黔西县环保局、省环科院、省环境监察总队

贵州省环境保护局办公室　　2003年12月17日印发

共印35份

附件4

贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组办公室 贵州省能源局 文件

黔煤兼并重组办〔2015〕27号

关于对永贵能源开发有限责任公司主体企业兼并重组实施方案的批复

永贵能源开发有限责任公司:

你公司呈报的《关于审批永贵能源开发有限责任公司煤矿兼并重组实施方案的请示》（永贵〔2014〕443号）收悉，按照《省人民政府办公厅关于转发省能源局等部门贵州省煤矿企业兼并重组工作方案（试行）的通知》（黔府办发〔2012〕61号）、《省人民政府办公厅关于进一步深入推进全省煤矿企业兼并重组工作的通知》（黔府办发〔2013〕46号）、《省人民政府办公厅关于印发贵州省支持煤矿企业兼并重组政策规定的通知》（黔府办发〔2013〕47号）等文件精神及要求，经省煤矿企业兼并重组领导小组办公室（省能源局）组织相关市（州）、县（市、

— 1 —

区）政府及有关部门、兼并重组领导小组相关成员单位和专家组联合审查，基本符合兼并重组有关政策、规定及要求，经省人民政府同意，现批复如下：

一、你公司参与兼并重组煤矿6处，规模264万吨/年（详见附表1），已完成采矿权交易鉴证或名称变更。兼并重组后保留煤矿3处，总规模390万吨/年（详见附表2），自愿关闭煤矿3处，总规模69万吨/年（详见附表3）。如下：

1.保留永贵能源开发有限责任公司五凤煤矿，关闭大方县六龙镇五凤二矿；

1.保留黔西县新田煤矿，关闭永贵能源开发有限责任公司纳雍县勺窝乡四通煤矿；

2.保留永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿，关闭永贵能源开发有限责任公司晴隆县鸡场镇发祥煤矿。

二、兼并重组后调整的矿区范围以矿业权设置方案及新换发的采矿许可证坐标为准；矿井规模以批准的开采设计方案或初步设计为准。有两家及以上主体企业申请配置同一资源的，以竞争性方式出让。

三、你公司兼并重组整合其它煤矿时，仍需按国家、省兼并重组有关政策、规定、要求及时办理。你公司下属已申请采矿权变更的煤矿要加快过户手续的办理工作，对已完成采矿权交易鉴证或名称变更的煤矿要尽快进行分类处置，加快实施方案的修编上报工作。

— 2 —

四、兼并重组后的煤矿要按照相关法律、法规、政策要求，履行项目建设相关程序。

附件：1.兼并重组煤矿现状表

2.兼并重组整合后保留煤矿表

3.兼并重组整合关闭煤矿表

4.永贵能源开发有限责任公司主体企业兼并重组实施方案专家咨询意见

贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组办公室　贵州省能源局

2015年3月10日

抄　报：省人民政府办公厅。

抄　送：毕节市人民政府、黔西县人民政府、大方县人民政府、百里杜鹃风景名胜区人民政府、纳雍县人民政府、晴隆县人民政府，领导小组相关成员单位。

贵州省煤矿兼并重组领导小组办公室　2015年3月10日印发

附表1： **永贵能源开发有限责任公司兼并重组煤矿现状**

序号	煤矿名称	所在县乡	煤矿性质	采矿许可证号或预划矿区批准文号	设计批准文号	安全生产许可证号或安全专篇批准文号	井田面积（km²）	批准开采煤层（编号）	保有资源储量(万t)	能力(万t/a)
1	永贵能源开发有限责任公司五凤煤矿	大方县六龙镇镇	生产	c1000002010101110077580	黔发改能源[2008]1281号	（黔）MK安许证字【0480】	67.7371	6中、6下、10、14、19、26、33	31766	90
2	大方县六龙镇五凤二矿	大方县六龙镇镇	生产	c5200002009101120041141	黔煤规字[2007]236号	（黔）MK安许证字【0216】	11.5758	6中、6下、19、26、33	5381.6	45
3	永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿	百里杜鹃风景名胜区金坡乡	生产	c520000202012031120124589	黔煤规字[2006]298号	(黔)MK安许证字【0329】	9.25	4#、9#	4649	45
4	永贵能源开发有限责任公司纳雍县勺窝乡四通煤矿	纳雍县勺窝乡	生产	C5200002011071110115896	黔煤规字[2005]72号	(黔)MK安许证字【0323】	1.721	3、4、5、6、7、16、28、31、32、34	1504	15
5	永贵能源开发有限责任公司晴隆县鸡场镇发祥煤矿	晴隆县鸡场镇	生产	C5200002011081120117354	黔能源发[2010]828号	(黔)MK安许证字【0417】	1.2221	C11、C14、C15	915	9
6	黔西县新田煤矿（一期）	黔西县甘棠乡	生产	5200000810544	黔煤规字[2008]861号	(黔)MK安许证字【1488】	11.3805	4号、9号	8559	60
合计							102.8865		52774.60	264
其他矿井										
1	大方县五凤一矿	大方县	已划定矿区范围				9.7	6中、14、19、26、32	7072.56	45
2	黔西县新红林煤矿勘探	黔西县红林乡	探矿权				25.94	M7、M8、M9	5627	60
3	黔西县新田煤矿勘探	黔西县甘棠乡	探矿权				35.87	4号、9号	22556	120

附表2： **永贵能源开发有限责任公司兼并重组后保留煤矿**

编号	兼并重组后煤矿名称	兼并重组前煤矿名称	矿区坐标（西安1980）				拟预留矿区面积（km²）		预测资源储量（万t）		拟建规模（万t/a）		服务年限（a）
			兼并前		兼并后								
			X	Y	X	Y	兼并后（拟）	新增	兼并后（估计）	新增	兼并后（拟）	新增	
ZH1	永贵能源开发有限责任公司大方县六龙镇五凤煤矿	永贵能源开发有限责任公司五凤煤矿	3006242.320	35561467.540	3003032.320	35558988.540	86.9579	19.22	44220.16	7072.56	180	45	70
			3006242.320	35563700.540	3003067.320	35559868.540							
			3006167.320	35563700.540	3003467.320	35559867.540							
			3006167.320	35564295.540	3003471.320	35560638.540							
			3006735.320	35564295.540	3004863.320	35560631.540							
			3006735.320	35564992.540	3006180.000	35561467.540							
			3007672.320	35564992.540	3006192.320	35563700.540							
			3007672.320	35565162.540	3006117.320	35563700.540							
			3006712.320	35565162.540	3006157.320	35564295.540							
			3006712.320	35566976.540	3006685.320	35564295.540							
			3002941.320	35566976.540	3006685.320	35564992.540							
			3002941.320	35569741.540	3007672.320	35564992.540							
			3003588.320	35569741.540	3007672.320	35565162.540							
			3003588.320	35570530.540	3006662.320	35565162.540							
			3003022.320	35570225.540	3006677.320	35568040.540							
			3002007.320	35570865.540	3006481.320	35568040.540							
			3002007.320	35571729.540	3006471.320	35568459.540							
			2999854.320	35571729.540	3006250.320	35568459.540							
			2997053.320	35569155.540	3006250.320	35570920.540							
			2997049.320	35568521.540	3005852.320	35570920.540							
			2996587.320	35568524.540	3005852.320	35570530.540							
			2996585.320	35568110.540	3003592.320	35570530.540							
			2996123.320	35568113.540	3003592.320	35568910.540							
			2996121.320	35567702.540	3002956.320	35568910.540							
			2995659.320	35567702.540	3002941.320	35569741.540							
			2995635.320	35563971.540	3003022.320	35570225.540							
			2996552.320	35563971.540	3002007.320	35570865.540							
			2998395.320	35565457.540	3002007.320	35571729.540							
			3000179.320	35562671.540	2999854.320	35571729.540							
			3001639.320	35563677.540	2998000.000	35570036.840							
			3002557.320	35562708.540	2998000.000	35569300.000							

			3003481.320	35562704.540	2997193.810	35569300.000							
			3004394.320	35560634.540	2997073.320	35569155.540							
		大方县六龙镇五凤二矿	3004863.320	35560631.540	2997069.320	35568501.540							
			3006723.320	35566976.540	2996607.320	35568504.540							
			3006727.320	35568040.540	2996605.320	35568090.540							
			3006531.320	35568040.540	2996143.320	35568093.540							
			3006521.320	35568459.540	2996141.320	35567680.540							
			3006300.320	35568459.540	2995679.320	35567682.540							
			3006300.320	35570920.540	2995645.320	35563951.540							
			3005852.320	35570920.540	2996552.320	35563971.540							
			3005852.320	35570530.540	2998395.320	35565457.540							
			3003592.320	35570530.540	3000199.320	35562720.540							
			3003592.320	35568910.540	3000200.320	35562410.540							
			3002956.320	35568910.540	3000665.320	35562410.540							
			3002956.320	35566976.540	3002100.320	35560254.540							
					3002100.320	35558993.540							
ZH2	永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿	永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区百里杜鹃风景名胜区黔金煤矿	3006426.974	35590486.446	3004990.212	35583762.753	29.6288	20.3788	10962	6313	90	45	52
			3006686.973	35591141.450	3004993.012	35584175.753							
			3006541.972	35591231.450	3004531.312	35584178.953							
			3006031.966	35592686.457	3004568.812	35589548.553							
			3005731.964	35592786.456	3005030.512	35589545.153							
			3005511.964	35592421.454	3005036.512	35590486.446							
			3005511.965	35591996.452	3006426.974	35590486.446							
			3005051.962	35591996.450	3006686.974	35591141.450							
			3005051.960	35592846.455	3006541.973	35591231.450							
			3005131.960	35592846.455	3006031.966	35592686.457							
			3005216.958	35593921.461	3005731.964	35592786.457							
			3005331.958	35594301.464	3005511.964	35592421.454							
			3004791.954	35594741.465	3005511.965	35591996.452							
			3002601.950	35591451.441	3005051.962	35591996.450							
			3003441.957	35590481.438	3005051.960	35592846.455							
		永贵能源开发有限责任公司晴隆县鸡场镇发祥煤矿	2854781.297	35529130.692	3005131.961	35592846.455							
			2853771.292	35529130.689	3005216.958	35593921.462							
			2853771.295	35527920.683	3005331.958	35594301.464							
			2854781.300	35527920.685	3004791.954	35594741.465							
					3002601.950	35591451.441							
					3002630.000	35590248.000							
					3002967.000	35589786.000							
					3002862.000	35589351.000							
					3002552.000	35589280.000							
					3002259.000	35588740.000							
					3000883.912	35588740.000							
					3001211.207	35585595.944							
					3002350.000	35583763.000							
ZH3	永贵能源开发有限责任公司黔西县甘棠乡新田煤矿	黔西县新田煤矿（一期）	3000261.600	35609078.000	3001037.310	35609820.336	33.4523	22.0718	22556	13997	120	60	70.7
			3001310.400	35608441.400	3000575.560	35609824.408							
			3002658.100	35609384.300	3000568.300	35608998.018							
			3004314.000	35608343.000	2999647.200	35609004.820							
			3004306.000	35607393.000	2999639.400	35608127.420							
			3003844.000	35607397.000	2999168.710	35607357.177							
			3003837.000	35606570.000	2998699.870	35606534.645							
			3003375.000	35606574.000	2998238.130	35606538.591							
			3003368.000	35605748.000	2998224.110	35604885.517							
			3002907.000	35605752.000	2997300.630	35604893.285							
			3002903.000	35605339.000	2997286.830	35603240.094							
			3002472.000	35605343.000	3000980.780	35603209.498							
			3000000.000	35606932.000	3000987.660	35604035.848							
			3000632.200	35608044.200	3001449.400	35604031.990							
			2999697.200	35608206.600	3001452.860	35604445.151							
			2999705.000	35609084.000	3001914.610	35604441.277							
		永贵能源开发有限责任公司纳雍县勺窝乡四通煤矿	2961991.901	35526170.964	3001918.080	35604854.422							
			2962041.903	35525270.959	3002379.820	35604850.533							
			2960791.898	35524870.954	3002414.200	35605263.820							
			2959941.893	35524770.951	3002845.200	35605259.820							
			2959941.892	35525410.955	3002849.200	35605672.820							
					3003310.200	35605668.820							
					3003262.610	35607825.780							
					3003792.610	35608983.780							
					3004270.610	35609338.780							
					3004724.610	35609338.780							
					3004746.010	35611439.977							
					3001513.740	35611468.926							
					3001506.370	35610642.595							
					3001044.660	35610646.697							
合计							150.039	61.6706	77738.16	27382.56	390	150	192.7

附表3：　　永贵能源开发有限责任公司兼并重组整合关闭煤矿

序号	煤矿名称	所在县乡	煤矿性质	采矿许可证号或预划矿区批准文号	设计批准文号	安全生产许可证号或安全专篇批准文号	能力(万t/a)	关闭时限（年）
1	永贵能源开发有限责任公司纳雍县勺窝乡四通煤矿	纳雍县勺窝乡	生产	C5200002011071110115896	黔煤规字[2005]72号	(黔)MK安许证字【0323】	15	2014年
2	永贵能源开发有限责任公司晴隆县鸡场镇发祥煤矿	晴隆县鸡场镇	生产	C5200002011081120117354	黔能源发[2010]828号	(黔)MK安许证字【0417】	9	2014年
3	大方县六龙镇五凤二矿	大方县六龙镇	生产	c5200002009101120041141	黔煤规字[2007]236号	（黔）MK安许证字【0216】	45	2015年
合计							69	

永贵能源开发有限责任公司兼并重组实施方案审查专家

会议时间：2013年11月12日上午

序号	专家单位	专家姓名	从事专业	技术职称	专家组分工	专家签字
1	重庆煤矿设计研究院贵州分院副院长	冯春黔	采矿	高级工程师	组长	冯春黔
2	贵州煤矿地质工程咨询与环境监测中心主任	杨通保	煤田地质	高级工程师 储量评估师	成员	杨通保
3	贵州省煤矿设计研究院副所长	肖铸	采矿	高级工程师	成员	肖铸
4	贵州省国土资源厅规划院	魏清		工程师		魏清

46

附件5-1

贵州省自然资源厅

黔自然资审批函〔2019〕1号

关于拟预留永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿（兼并重组）矿区范围的函

永贵能源开发有限责任公司：

你单位提交的拟预留永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿调整矿区范围申请收悉。按照《贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组专题会议纪要》（黔煤兼并重组专议〔2014〕4号 总第7号）精神，经研究，函告如下：

一、你公司兼并重组实施方案已经省煤矿企业兼并重组工作领导小组办公室（省能源局）黔煤兼并重组办〔2015〕27号文批复，同意该矿为兼并重组后保留煤矿。根据黔煤兼并重组办〔2015〕27号文明确的该矿兼并后（拟预留）坐标，经我厅进一步复核，原则同意拟预留调整后的矿区范围。拟预留矿区范围（含原矿区范围）拐点坐标（2000国家大地坐标）如下：

拐点号，X坐标，Y坐标

1，3004996.398 ，35583975.795

2, 3004999.202 , 35584288.800

3, 3004537.499 , 35584291.999

4, 3004575.088 , 35589661.630

5, 3004936.800 , 35589658.225

6, 3004942.778 , 35590599.524

7, 3006433.251 , 35590599.547

8, 3006693.244 , 35591254.568

9, 3006548.243 , 35591344.570

10, 3006038.212 , 35592799.557

11, 3005758.042 , 35592864.866

12, 3005523.208 , 35592534.553

13, 3005525.314 , 35592102.507

14, 3005054.656 , 35592106.035

15, 3005054.661 , 35592963.082

16, 3005134.780 , 35592968.953

17, 3005213.248 , 35594035.513

18, 3005328.711 , 35594411.447

19, 3004798.201 , 35594854.586

20, 3002708.180 , 35591564.534

21, 3002708.180 , 35590262.451

22，3002973.238 ，35589899.084

23，3002868.235 ，35589464.082

24，3002558.228 ，35589393.082

25，3002265.223 ，35588853.079

26，3002371.622 ，35586800.000

27，3001103.830 ，35586800.000

28，3001217.395 ，35585708.997

29，3002356.181 ，35583976.041

矿区面积：26.1945 平方公里。

二、同意你单位在拟预留矿区范围内开展地质勘查工作．《储量报告》经评审备案后，依据资源储量估算范围，结合矿业权设置方案，申请划定（调整）矿区范围。备齐相关材料，按变更程序申办采矿许可证（新增资源有偿处置）。该矿兼并重组后最终确定的矿区范围以批复划定（调整）的矿区范围及新颁发的采矿许可证坐标为准。

三、在你单位取得拟预留矿区范围批复前，有其他主体企业依据省煤矿企业兼并重组工作领导小组办公室（省能源局）批复的兼并重组实施方案申请配置同一资源的（不含该矿原矿区范围内的资源），或在申请划定（调整）矿区范围时有矿区范围重叠的，可协商处理，协商不成的应以竞争方式出让。

－ 3 －

四、如拟预留矿区范围涉及与生态保护红线、禁止勘查区、禁止开采区、市县发证矿山重叠等问题，在申请划定矿区范围前你单位必须自行处理好才能提交申请。

五、为严守生态和发展两条底线，你单位进行勘查、开采及建设活动前，须向矿山所在地县级人民政府或相关单位，进一步核实拟预留矿区范围、勘查范围或矿区范围是否与生态保护红线、禁止勘查区、禁止开采区重叠，如存在重叠，你单位必须及时处理好重叠问题。处理好重叠问题前，不得实施任何勘查、开采和建设活动。



2019年1月2日

抄送：省能源局，贵州百里杜鹃管理区管理委员会，毕节市自然资源主管部门，黔西县、贵州百里杜鹃管理区自然资源主管部门。

附件5-2

贵州省自然资源厅

黔自然资审批函〔2019〕1692号

关于调整拟预留永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿（兼并重组调整）（缩小）矿区范围的函

永贵能源开发有限责任公司:

你单位提交的调整拟预留永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿（缩小）矿区范围申请收悉。按照《贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组专题会议纪要》（黔煤兼并重组专议〔2014〕4号 总第7号）精神，经研究，函告如下:

一、你公司兼并重组实施方案已经省煤矿企业兼并重组工作领导小组办公室（省能源局）黔煤兼并重组办[2015]27号文批复，同意该矿为兼并重组后保留煤矿。根据申请人申请，剔除与黔西县红林乡小城镇、集中饮用水源等重叠区域，经我厅进一步复核，原则同意调整（缩小）拟预留矿区范围。拟预留矿区范围（含原矿区范围）拐点坐标（2000国家大地坐标）：

拐点号, X坐标, Y坐标

1, 3004996.398, 35583975.795

2, 3004999.202, 35584288.800

3, 3004537.499, 35584291.999

4, 3004575.088, 35589661.630

5, 3004936.8, 35589658.225

6, 3004942.778, 35590599.524

7, 3006433.251, 35590599.547

8, 3006693.244, 35591254.568

9, 3006548.243, 35591344.570

10, 3006038.212, 35592799.557

11, 3005758.042, 35592864.866

12, 3005523.208, 35592534.553

13, 3005525.314, 35592102.507

14, 3005054.656, 35592106.035

15, 3005054.661, 35592963.082

16, 3005134.78, 35592968.953

17, 3005213.248, 35594035.513

18, 3005328.711, 35594411.447

19, 3004798.201, 35594854.586

20, 3003011.732, 35592063.401

21, 3003787.204, 35592135.464

22, 3003813.064, 35591809.804

23, 3002650.637, 35590874.156

24, 3002708.18, 35590262.451

25, 3002973.238, 35589899.084

26, 3002868.235, 35589464.082

27, 3002558.228, 35589393.082

28, 3002265.223, 35588853.079

29, 3002371.622, 35586800.000

30, 3002430.02, 35586173.980

31, 3002400.04, 35585225.790

32, 3001444.97, 35585225.790

33, 3002356.181, 35583976.041

拟预留矿区面积：23.7086 平方公里

二、同意你单位在拟预留矿区范围内开展地质勘查工作。《储量报告》经评审备案后，依据资源储量估算范围，结合矿业权设置方案，申请划定矿区范围。备齐相关材料，按程序申办采矿许可证。该矿兼并重组后最终确定的矿区范围以批复划定的矿区范围及新颁发的采矿许可证坐标为准。

三、在你单位取得拟预留矿区范围批复前，有其他主体企业依据省煤矿企业兼并重组工作领导小组办公室（省能源局）批复的兼并重组实施方案申请配置同一资源的（不含该矿原矿区范围内的资源），或在申请划定矿区范围时有矿区范围重叠的，可协商处理，协商不成的应以竞争方式出让。

四、涉及其它禁采建区的，处置好后才能申请划定（调整）矿区范围。

五、在办理采矿权变更登记前，应按《自然资源部 农业农

村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号）等规定完善用地手续。

六、本文发出同时，黔自然资审批函[2019]1号文废止。



2019年10月21日

抄送：省能源局，贵州百里杜鹃管理区管理委员会，毕节市自然资源和规划局，贵州百里杜鹃管理区自然资源局。

－ 4 －

附件5-3

贵州省自然资源厅

黔自然资审批函〔2020〕331号

关于调整（划定）永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿（兼并重组）矿区范围的通知

永贵能源开发有限责任公司:

你单位提交的永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿（兼并重组）调整（划定）矿区范围申请收悉。经审查基本符合要求，根据《关于研究煤矿企业兼并重组有关问题的会议纪要》（黔煤兼并重组专议〔2016〕6号 总第16号）、黔煤兼并重组办[2015]27号文批复，储量报告已评审备案，同意该矿（兼并重组）调整（划定）矿区范围。现将有关事项通知如下:

一、原则同意永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿，兼并重组调整（划定）矿区范围由33个拐点圈定（矿区范围拐点坐标如下），开采深度由1600米至700米标高。矿区面积23.7086平方公里，评审备案的煤矿（标高+1600m—+700m）保有资源储量18745万吨。规划生产能力为

90 万吨/年（供参考，申请办理采矿权时的最终生产能力，按有关部门批复的规模为准）。

调整（划定）后的矿区范围拐点坐标（2000 国家大地坐标）如下:

点号， X 坐标， Y 坐标

1，3004996.398，35583975.795

2，3004999.202，35584288.800

3，3004537.499，35584291.999

4，3004575.088，35589661.630

5，3004936.8，35589658.225

6，3004942.778，35590599.524

7，3006433.251，35590599.547

8，3006693.244，35591254.568

9，3006548.243，35591344.570

10，3006038.212，35592799.557

11，3005758.042，35592864.866

12，3005523.208，35592534.553

13，3005525.314，35592102.507

14，3005054.656，35592106.035

15，3005054.661，35592963.082

16，3005134.78，35592968.953

17，3005213.248，35594035.513

18，3005328.711，35594411.447

19，3004798.201，35594854.586

20，3003011.732，35592063.401

21，3003787.204，35592135.464

22，3003813.064，35591809.804

23，3002650.637，35590874.156

24，3002708.18，35590262.451

25，3002973.238，35589899.084

26，3002868.235，35589464.082

27，3002558.228，35589393.082

28，3002265.223，35588853.079

29，3002371.622，35586800.000

30，3002430.02，35586173.980

31，3002400.04，35585225.790

32，3001444.97，35585225.790

33，3002356.181，35583976.041

二、请依据本通知，按照相关规定，抓紧编制矿产资源绿色开发利用方案（三合一）等相关资料。

三、调整（划定）的矿区范围预留期限为9个月，请于2020年12月31日前，按要求备齐采矿权登记资料，到登记管理机关申请办理采矿权变更登记手续。逾期未办理，该矿区范围不予预留。

四、请按规定处置和缴纳采矿权出让收益（价款）。

五、如调整（划定）的矿区范围涉及生态保护红线及各类保护地等禁止开发区重叠的，在申请采矿权变更登记前，你单位必须自行处理好才能提交申请。处理好重叠问题前，不得擅自进行开采和建设活动。办理采矿权变更登记，涉及永久基本农田的，应按《自然资源部 农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号）等规定执行。请市、县两级自然资源主管部门加强永久基本农田日常监管。

六、关于调整（划定）的矿区范围是否与集中式饮用水水源保护地重叠情况，请申请人自行与矿山所在地生态环境主管部门核实，按其规定处理。

七、在办理采矿权变登记更前，需注销配对关闭煤矿采矿权。



2020年3月24日

抄送：省能源局，百里杜鹃风景名胜区管委会，毕节市自然资源和规划局、百里杜鹃风景名胜区自然资源主管部门。

－4－

附件7-1

贵州省自然资源厅

黔自然资储备字〔2019〕165号

关于《永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿(预留)资源储量核实及勘探报告》矿产资源储量评审备案证明的函

贵州省国土资源勘测规划研究院:

贵州省国土资源勘测规划研究院对《永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿(预留)资源储量核实及勘探报告》的矿产资源储量通过评审，并已将评审意见书及相关材料提交省自然资源厅申请备案，评审基准日期为2019年8月31日。经合规性检查，你单位为我厅确认的评审机构，评审专家和评审程序符合要求，准予备案。

矿产资源储量评审备案为合规性备案，评审意见书及其它提请备案材料的完备性、严谨性、真实性和合法合规性等各方面，由贵州省国土资源勘测规划研究院和评审专家负责。如因矿业权人和编制单位提供评审、认定的资料不真实，存在弄虚作假的，所造成后果由矿业权人和编制单位自行承担。

- 1 -

请矿业权人按要求履行地质资料汇交法定义务，及时申办储量登记。



2019年12月3日

抄送：毕节市自然资源和规划局，纳雍县自然资源局。

- 2 -

附件8



广东省核工业地质局辐射环境监测中心

检 测 报 告



报告编号：	202104N0141-1
委托单位：	永贵能源开发有限责任公司
项目名称：	百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿
检测类别：	辐射
发送日期：	2021 年 4 月 26 日

广东省核工业地质局辐射环境监测中心

（检测专用章）

受控编号：GDHFS/D/BG03

说　明

1. 广东省核工业地质局辐射环境监测中心是计量认证合格机构。本机构保证测试的科学性、公正性和准确性，对测试数据负责，并对测试数据和委托单位所提供的样品的技术资料保密。

2. 对于送检样品，本机构仅对来样负责。对不可复现的监测项目，结果仅对采样（或监测）所代表的时间和空间负责。

3. 检测报告无审核人/批准人签名，或涂改、部分复印、未加盖本机构印章均无效。检测报告未加盖资质认定标志的不具有对社会的证明作用。

4. 坚持质量方针，恪守承诺，恳请对我们的工作提出反馈意见和改进建议，我们认真处理每一项意见和建议。

5. 本检测报告执行标准及分析方法按照有关规定执行，各个项目的分析测定方法详细见附表。



6. 本报告替代（202104N0141），即日起原报告作废。

机构地址：广东省广州市花都区新华街湖畔路 3 号广东核力大厦

联系电话：020-36828123

传真号码：(020)36828123

邮政编码：510800

电子邮箱：GREM209@163.com

计量认证合格证书：2016192084U，有效期至 2022 年 7 月 26 日。

报告编号：202104N0141-1　　　　受控编号：GDHFS/D/BG03

委托检测概况

<table>
<tr><td>委托批号</td><td colspan="4">202104N0141-1</td></tr>
<tr><td>委托单位</td><td colspan="4">永贵能源开发有限责任公司</td></tr>
<tr><td>单位地址</td><td colspan="4">贵州省毕节市百里杜鹃管委会金坡乡</td></tr>
<tr><td>联 系 人</td><td colspan="2">邓彩权</td><td>联系电话</td><td>18286749089</td></tr>
<tr><td>收样日期</td><td colspan="2">2021 年 4 月 6 日</td><td>检测日期</td><td>2021 年 4 月 16 日</td></tr>
<tr><td>检毕日期</td><td colspan="2">2021 年 4 月 22 日</td><td>报告日期</td><td>2021 年 4 月 26 日</td></tr>
<tr><td colspan="5">检测类别、检测项目、分析方法、分析仪器及检定/校准有效期</td></tr>
<tr><td>检测类别</td><td>检测项目</td><td>分析方法</td><td>仪器名称/型号/编号</td><td>检定/校准有效日期</td></tr>
<tr><td rowspan="3">辐射</td><td>铀-238</td><td rowspan="3">《高纯锗γ能谱分析通用方法》（GB/T 11713-2015）</td><td rowspan="2">高纯锗γ谱仪/GEMX7080P4-DSPEC-jr2.0/F0001-201210-FJA009</td><td rowspan="2">2020.10.28~2022.10.27</td></tr>
<tr><td>钍-232</td></tr>
<tr><td>镭-226</td><td>高纯锗γ谱仪/GEM-C7080-LB-C-DSPEC-jr2.0/F0184-201506-FJA039</td><td>2019.06.19~2021.06.18</td></tr>
</table>



第 1 页 共 2 页

报告编号：202104N0141-1　　受控编号：GDHFS/D/BG03

广东省核工业地质局辐射环境监测中心检测结果

检测类别：辐射

样品检测结果

分析编号	样品名称	送样编号	检测项目	计量单位	检测结果	☑探测下限 □检出限
Y0252	原矿	QJ-01	铀-238	Bq/kg	88.3	63.9
			钍-232	Bq/kg	110	7.2
			镭-226	Bq/kg	81.9	4.8
Y0253	废石	QJ-02	铀-238	Bq/kg	76.2	30.7
			钍-232	Bq/kg	81.2	2.7
			镭-226	Bq/kg	74.6	1.9
备注：/						
说明	■检测报告无审核人/批准人签名，或涂改、部分复印、未加盖本机构印章均无效；■本报告仅对来样负责。如果对本报告有疑问，请于两周内书面提出。					
检测人员：李亮						

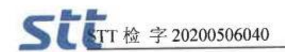
编制：谢卓健　　审核：[signature]　　签发：[signature]

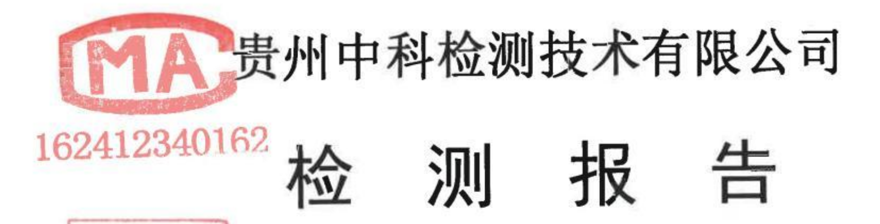
以下空白

签发日期：2021年6月24日

第 2 页 共 2 页

附件9-1





贵州中科检测技术有限公司

检 测 报 告



报告编号：STT检 字20200506040

项目名称：永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿环境质量现状监测

委托单位：永贵能源开发有限责任公司

检测类别：委托性检测

报告日期：2020年05月22日



贵州中科检测技术有限公司

说　　明

1、 本报告未盖本公司“CMA 资质认定章”、“检测专用章”及“骑缝章”无效。

2、 报告无编制人、审核人、签发人签名无效，报告经涂改或自行删减无效。

3、 复制本报告未重新加盖本公司“CMA 资质认定章”、“检测专用章”及“骑缝章”无效，报告部分复制无效。

4、 检测方只对来样或自采样品负责。

5、 报告未经本检测单位同意，不得用于广告，商品宣传等商业行为。

6、 报告只对委托方负责，需提供给第三方使用，请与委托方联系。

7、 对检测报告若有异议，请在收到报告后五日内向检测单位提出，逾期不受理。

8、 本报告分正副本，正本由送检单位存留，副本（含原始记录）由检测单位存留，如需加制本报告，需经实验室最高管理者书面授权。

9、 除客户特别申明并支付档案管理费外，本次检测的所有记录档案保存期限为六年。

地　址：贵阳市乌当高新路 115 号贵州师范学院格致楼三楼
邮　编：550018
电　话：0851-86200688
传　真：0851-86401768
网　址：http://www.stt-china.cn



一、项目概况

1、项目名称：永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿环境质量现状监测

2、委托单位：永贵能源开发有限责任公司

3、监测目的：现状监测

二、环境空气质量现状监测

1、监测点布置：共布设2个大气监测点，见表1-1及附图1：

表1-1 大气环境现状监测点布设表

监测点位编号	方案点位编号	监测点名称	备注
A1	G1	金坡村民点	上风向
A2	G2	工业场地办公生活区	下风向

2、监测项目：PM_{10}、$PM_{2.5}$、二氧化氮、二氧化硫。

3、监测时间、频率：连续监测7天，二氧化氮、二氧化硫监测小时浓度，每天采样4次，PM_{10}、$PM_{2.5}$、二氧化氮、二氧化硫监测日均浓度值，同步测定气温、气压、湿度、风速、风向等气象参数。

4、检测方法及仪器见表1-2：

表1-2 检测方法及仪器

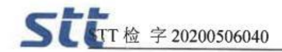
检测项目		检测方法	检测仪器	最低检出限
环境空气	$PM_{2.5}$	环境空气 PM_{10}和$PM_{2.5}$的测定 重量法 HJ 618-2011	CPA225D 十万分之一电子天平	0.010mg/m³
	PM_{10}	环境空气 PM_{10}和$PM_{2.5}$的测定 重量法 HJ 618-2011	JF1004 万分之一天平	0.010mg/m³
	二氧化氮	环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009	721G 可见分光光度计	小时值:0.005mg/m³ 日均值:0.003mg/m³
	二氧化硫	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009	721G 可见分光光度计	小时值:0.007mg/m³ 日均值:0.004mg/m³

三、地表水环境质量现状监测

1、监测断面布置：共布设7个监测断面，见表2-1及附图1：

表2-1 地表水现状监测点布设表

水系	点位编号	位置	备注
大水井小溪	W1	大水井小溪，汇入地下暗河前50m	/
煤河沟	W2	煤河沟，地下暗河汇出口下游约100m	/



接上表：

水系	点位编号	位置	备注
煤河沟	W3	煤河沟，地下暗河汇出口下游约600m	/
	W4	煤河沟，汇入地下暗河前100m	/
雨灌河	W5	雨灌河，汇入地下暗河前100m	/
附廓水库	W6	附廓水库，地下暗河汇出口下游约100m，水面下0.5m处	/
	W7	附廓水库，水库中央，水面下0.5m处	/

2、监测项目：pH、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、高锰酸盐指数、氟化物、硫化物、铁、锰、砷、总磷、氨氮、石油类*、粪大肠菌群。同时测量水温、流量、流速。

3、监测时间及频次：连续3天，每天一次。

4、检测方法及仪器见表2-2：

表2-2 检测方法及仪器

检测项目		检测方法	检测仪器	最低检出限
地表水	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB/T 13195-1991	水银温度计	0.1℃
	pH	水质 pH值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	AZ86031 综合水质检测仪	0.01pH
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	JF1004 万分之一天平	4mg/L
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	滴定管	4mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	JPSJ-605溶解氧测定仪 LRH-150生化培养箱	0.5mg/L
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	滴定管	0.5mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	721G 可见分光光度计	0.025mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	721G 可见分光光度计	0.01mg/L
	石油类*	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018	SP-752 紫外可见分光光度计	0.01mg/L
	粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ 347.2-2018	SPX-150BIII 生化培养箱	20MPN/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	PXS-270 氟离子计	0.05mg/L
	硫化物	地下水质检验方法 对氨基二甲基苯胺比色法测定硫化物 DZ/T 0064.67-93	721G 可见分光光度计	0.0125mg/L
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-8220 原子荧光分光光度计	0.3μg/L
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	AA-6300C 原子吸收分光光度计	0.03mg/L
	锰			0.01mg/L



检测项目		检测方法	检测仪器	最低检出限
地表水	流量	河流流量测验规范 流速仪法 GB 50179-2015	LSI206B 便携式流速测算仪	——
	流速			——

四、地下水环境现状监测

1、监测布点：设置5个监测点进行监测，布设情况见表3-1及附图1：

表3-1 地下水监测点信息表

监测点位编号	方案点位编号	监测点位置	方位
W8	S1	煤洞场井泉	工业场地东约1200m
W9	S2	大水井井泉	工业场地南约1000m
W10	S3	蔡家龙滩井泉	工业场地南约1500m
W11	S4	石笋泉水出露点	工业场地西北约1900m
W12	S5	漆树泉水出露点	工业场地西南约4900m

2、监测项目：pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氨氮、铁、锰、砷、氟化物、总大肠菌群、菌落总数。同时测量水位、流量。

3、监测频率和时间：进行一期监测，连续3天，每天采样1次。

4、检测方法及仪器见表3-2：

表3-2 检测方法及仪器

检测项目		检测方法	检测仪器	最低检出限
地下水	pH	地下水质检验方法 玻璃电极法测定pH值 DZ/T 0064.5-1993	AZ86031 综合水质检测仪	0.01pH
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法 GB/T 7477-1987	滴定管	5.00mg/L
	溶解性总固体	地下水质检验方法 溶解性固体总量的测定 DZ/T 0064.9-1993	JF1004 万分之一天平	——
	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 酸性高锰酸钾滴定法 GB/T 5750.7-2006(1.1)	滴定管	0.05mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	721G 可见分光光度计	0.025mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	PXS-270 氟离子计	0.05mg/L
	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行) HJ/T 342-2007	721G 可见分光光度计	2mg/L
	总大肠菌群	水中总大肠菌群的测定（B）《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版）国家环境保护总局（2002）5.2.5.1 多管发酵法	FYL-YS-100L 恒温培养箱	3MPN/L
	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006(1.1) 平皿计数法	FYL-YS-100L 恒温培养箱	——
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	AA-6300C 原子吸收分光光度计	0.03mg/L

检测项目		检测方法	检测仪器	最低检出限
地下水	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	AA-6300C 原子吸收分光光度计	0.01mg/L
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-8220 原子荧光分光光度计	0.3μg/L
	流量	河流流量测验规范 流速仪法 GB 50179-2015	LSI206B 便携式流速测算仪	——

五、土壤环境质量现状监测

1、监测布点：在占地范围内设置 7 个土壤环境监测点，见表 4-1 及附图 1：

表 4-1 土壤环境现状监测点布设表

监测点位编号	方案点位编号	监测点位	位置	样品	土地性质
S1~S3	T1	工业场地内	工业场地西南部矿井水处理站旁	柱状样点（0～0.5m；0.5～1.5m；1.5～3m）	建设用地
S4~S6	T2		工业场地中部机修车间旁		建设用地
S7~S9	T3		工业场地南部矸石场		建设用地
S10	T4		工业场地东北部办公楼旁	表层样点（0～0.2m）	建设用地
S11	T5	工业场地占地范围外	工业场地北侧约 100m 处耕地	表层样点（0～0.2m）	农用地
S12	T6		工业场地南侧约 150m 处耕地		农用地
S13	T7		工业场地西侧约 100m 处灌木林地		农用地

2、监测因子：

S1~S10 监测 pH、六价铬*、汞、砷、铅、镉、铜、镍、有效铁*、有效锰*、四氯化碳*、氯仿*、氯甲烷*、1,1-二氯乙烷*、1,2-二氯乙烷*、1,1-二氯乙烯*、顺-1,2-二氯乙烯*、反-1,2-二氯乙烯*、二氯甲烷*、1,2-二氯丙烷*、1,1,1,2-四氯乙烷*、1,1,2,2-四氯乙烷*、四氯乙烯*、1,1,1-三氯乙烷*、1,1,2-三氯乙烷*、三氯乙烷*、1,2,3-三氯丙烷*、氯乙烯*、苯*、氯苯*、1,2-二氯苯*、1,4-二氯苯*、乙苯*、苯乙烯*、甲苯*、间,对-二甲苯*、邻-二甲苯*、硝基苯*、苯胺*、2-氯酚*、苯并[a]蒽*、苯并[a]芘*、苯并[b]荧蒽*、苯并[k]荧蒽*、䓛*、二苯并[a,h]蒽*、茚并[1,2,3-cd]芘*、萘*；

S11~S13 监测 pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、有效铁*、有效锰*。

3、监测时间和频次：一次取样监测。

4、检测方法及仪器见表 4-2：



表 4-2 检测方法及仪器

检测项目		检测方法	检测仪器	最低检出限
土壤	pH	土壤检测 第二部分：土壤 pH 的测定 NY/T 1121.2-2006	pHS-3C pH 计	0.01pH
	六价铬*	《固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法》HJ 687-2014	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	2mg/kg
	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	AA-6300C 原子吸收分光光度计	3mg/kg
	锌			1mg/kg
	铜			1mg/kg
	铬			4mg/kg
	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	AFS-8220 原子荧光分光光度计	0.01mg/kg
	汞			0.002mg/kg
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	TAS-990 原子吸收分光光度计	0.01mg/kg
	铅			0.1mg/kg
	有效态铁*	《土壤 8 种有效态元素的测定 二乙烯三胺五乙酸浸提-电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 804-2016	OPTIMA 8000 电感耦合等离子体发射光谱仪	0.04mg/kg
	有效态锰*			0.02mg/kg
	四氯化碳*	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010PLUS 气相色谱质谱联用仪	0.0013mg/kg
	氯仿*			0.0011mg/kg
	氯甲烷*			0.0010mg/kg
	1,1-二氯乙烷*			0.0012mg/kg
	1,2-二氯乙烷*			0.0013mg/kg
	1,1-二氯乙烯*			0.0010mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯*			0.0013mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯*			0.0014mg/kg
	二氯甲烷*			0.0015mg/kg
	1,2-二氯丙烷*			0.0011mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷*			0.0012mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷*			0.0012mg/kg
	四氯乙烯*			0.0014mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷*			0.0013mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷*			0.0012mg/kg
	三氯乙烯*			0.0012mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷*			0.0012mg/kg
	苯*			0.0019mg/kg
	氯苯*			0.0012mg/kg
	1,2-二氯苯*			0.0015mg/kg



接上表：

检测项目		检测方法	检测仪器	最低检出限
土壤	1,4-二氯苯*	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010PLUS 气相色谱质谱联用仪	0.0015mg/kg
	乙苯*			0.0012mg/kg
	苯乙烯*			0.0011mg/kg
	甲苯*			0.0013mg/kg
	间,对-二甲苯*			0.0012mg/kg
	邻-二甲苯*			0.0012mg/kg
	氯乙烯*			0.0010mg/kg
	硝基苯*	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010PLUS 气相色谱质谱联用仪	0.09mg/kg
	苯胺*			0.06mg/kg
	2-氯酚*			0.06mg/kg
	苯并[a]蒽*			0.1mg/kg
	苯并[a]芘*			0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽*			0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽*			0.1mg/kg
	䓛*			0.1mg/kg
	二苯并[a,h]蒽*			0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘*			0.1mg/kg
	萘*			0.09mg/kg

六、声环境质量现状监测

1、监测点位布置：共布设 7 个噪声监测点位，见表 5-1 及附图 1：

表 5-1 声环境现状监测点布设表

序号	监测点具体位置	备注
N1	工业场地东场界外 1m 处	环境噪声
N2	工业场地南场界外 1m 处	环境噪声
N3	工业场地西场界外 1m 处	环境噪声
N4	工业场地北场界外 1m 处	环境噪声
N5	工业场地东约 20m 处金坡村居民楼	环境噪声
N6	工业场地东约 200m 处金坡村居民楼	环境噪声
N7	X738 与金坡至百里杜鹃乡村公路交汇处	交通噪声

2、监测项目：等效连续 A 声级 L_{eq}。

3、监测时间与频率：监测期为连续 2 天，每天昼、夜各监测一次。

4、检测方法及仪器见表 5-2：



表 5-2 检测方法及仪器

检测项目		检测方法	检测仪器	最低检出限
噪声	声环境	声环境质量标准 GB3096-2008	AWA5688 多功能声级计	——

七、质量保证及质量控制措施

按照《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017）、《地表水与污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）、《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2004)、《声环境质量标准》（GB 3096-2008）和《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）等中规定，对检测的全过程进行质量保证和控制。

1、参加检测的技术人员，均持有上岗证书。

2、检测仪器设备经国家计量部门检定合格，并在有效期内使用。

3、现场检测及样品的采集、保存、运输、分析等过程均按国家规定的标准、技术规范进行。

4、检测仪器在使用前进行校准，校准结果符合要求。

5、现场携带全程序空白样、采集平行样，实验室分析采取空白样、明码平行样、质控样品测定等措施对检测全过程进行质量控制。

6、检测结果和检测报告实行三级审核。



八、检测结果

环境空气检测结果

A1（G1）、金坡村民点

检测日期 \ 检测因子		检测结果			
		$PM_{2.5}$（mg/m³）	PM_{10}（mg/m³）	二氧化硫（mg/m³）	二氧化氮（mg/m³）
2020.05.08	02:00~03:00	0.028	0.042	0.013	0.016
	08:00~09:00			0.015	0.022
	14:00~15:00			0.020	0.035
	20:00~21:00			0.013	0.026
	日均值			0.014	0.020
2020.05.09	02:00~03:00	0.021	0.039	0.012	0.015
	08:00~09:00			0.021	0.028
	14:00~15:00			0.028	0.036
	20:00~21:00			0.012	0.020
	日均值			0.015	0.019
2020.05.10	02:00~03:00	0.026	0.050	0.010	0.016
	08:00~09:00			0.019	0.024
	14:00~15:00			0.022	0.038
	20:00~21:00			0.016	0.028
	日均值			0.012	0.022
2020.05.11	02:00~03:00	0.024	0.043	0.008	0.018
	08:00~09:00			0.015	0.027
	14:00~15:00			0.021	0.041
	20:00~21:00			0.013	0.026
	日均值			0.015	0.024
2020.05.12	02:00~03:00	0.019	0.040	0.011	0.013
	08:00~09:00			0.017	0.023
	14:00~15:00			0.024	0.035
	20:00~21:00			0.017	0.026
	日均值			0.013	0.018
2020.05.13	02:00~03:00	0.027	0.046	0.014	0.017
	08:00~09:00			0.014	0.030
	14:00~15:00			0.027	0.039
	20:00~21:00			0.021	0.017
	日均值			0.016	0.021
2020.05.14	02:00~03:00	0.022	0.045	0.008	0.019
	08:00~09:00			0.018	0.021
	14:00~15:00			0.019	0.042
	20:00~21:00			0.012	0.027
	日均值			0.011	0.021
备注		/			



环境空气检测结果

A2（G2）、工业场地办公生活区

检测日期 \ 检测因子		检测结果			
		PM2.5（mg/m³）	PM10（mg/m³）	二氧化硫（mg/m³）	二氧化氮（mg/m³）
2020.05.08	02:00~03:00	0.025	0.041	0.015	0.019
	08:00~09:00			0.022	0.025
	14:00~15:00			0.025	0.046
	20:00~21:00			0.023	0.029
	日均值			0.018	0.022
2020.05.09	02:00~03:00	0.020	0.044	0.013	0.016
	08:00~09:00			0.015	0.021
	14:00~15:00			0.026	0.036
	20:00~21:00			0.015	0.024
	日均值			0.017	0.023
2020.05.10	02:00~03:00	0.029	0.047	0.016	0.018
	08:00~09:00			0.017	0.021
	14:00~15:00			0.030	0.041
	20:00~21:00			0.021	0.026
	日均值			0.018	0.023
2020.05.11	02:00~03:00	0.024	0.042	0.014	0.015
	08:00~09:00			0.023	0.030
	14:00~15:00			0.022	0.040
	20:00~21:00			0.018	0.021
	日均值			0.017	0.021
2020.05.12	02:00~03:00	0.023	0.037	0.013	0.017
	08:00~09:00			0.016	0.029
	14:00~15:00			0.029	0.041
	20:00~21:00			0.019	0.028
	日均值			0.015	0.018
2020.05.13	02:00~03:00	0.019	0.048	0.009	0.019
	08:00~09:00			0.021	0.024
	14:00~15:00			0.028	0.038
	20:00~21:00			0.015	0.025
	日均值			0.013	0.024
2020.05.14	02:00~03:00	0.025	0.045	0.013	0.014
	08:00~09:00			0.017	0.027
	14:00~15:00			0.031	0.032
	20:00~21:00			0.022	0.023
	日均值			0.019	0.020
备注		/			

气象要素记录表

A1（G1）、金坡村民点

检测日期		气温（℃）	气压（hPa）	相对湿度（%）	风向	风速（m/s）	天气状况
2020.05.08	02:00~03:00	20.3	867.7	82	北	1.4	多云
	08:00~09:00	25.4	867.0	75	北	2.5	
	14:00~15:00	32.7	865.4	65	东北	2.1	
	20:00~21:00	27.0	866.6	78	北	2.2	
	00:00~24:00	26.4	866.7	75	北	2.1	
2020.05.09	02:00~03:00	18.5	867.9	85	北	2.3	阴
	08:00~09:00	23.4	867.0	82	北	1.7	
	14:00~15:00	27.7	865.8	74	北	1.5	
	20:00~21:00	25.3	866.5	77	东北	1.7	
	00:00~24:00	23.7	866.8	80	北	2.1	
2020.05.10	02:00~03:00	17.5	868.1	84	东北	2.5	阴
	08:00~09:00	21.0	867.5	80	东北	2.4	
	14:00~15:00	26.5	865.8	75	东北	2.7	
	20:00~21:00	25.0	866.3	78	北	2.0	
	00:00~24:00	22.5	866.9	79	东北	2.4	
2020.05.11	02:00~03:00	17.7	868.0	88	北	1.5	阴
	08:00~09:00	19.3	867.7	84	北	0.8	
	14:00~15:00	22.5	866.5	78	北	2.4	
	20:00~21:00	20.8	867.0	80	北	2.0	
	00:00~24:00	20.1	867.3	83	北	1.7	
2020.05.12	02:00~03:00	17.1	868.2	89	东	2.5	阴
	08:00~09:00	19.0	867.7	80	东南	2.7	
	14:00~15:00	22.0	866.7	75	东南	3.1	
	20:00~21:00	20.3	867.2	79	东南	2.1	
	00:00~24:00	19.6	867.5	81	东南	2.6	
2020.05.13	02:00~03:00	20.1	867.5	81	东南	2.0	多云
	08:00~09:00	25.1	867.2	72	东南	2.7	
	14:00~15:00	28.8	865.4	63	东南	3.4	
	20:00~21:00	27.0	866.0	75	东	2.1	
	00:00~24:00	25.3	866.5	73	东南	2.6	
2020.05.14	02:00~03:00	18.5	867.4	83	东	2.3	阴
	08:00~09:00	24.0	867.0	72	东北	1.7	
	14:00~15:00	29.5	865.1	65	东北	1.5	
	20:00~21:00	26.1	865.8	75	东北	2.6	
	00:00~24:00	24.5	866.3	74	东北	2.0	
备 注	A2（G2）点气象参数参照 A1（G1）点。						



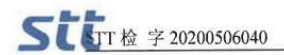
地表水检测结果

检测点位及采样日期 / 检测项目	检测结果					
	W1、大水井小溪，汇入地下暗河前 50m			W2、煤河沟，地下暗河汇出口下游约100m		
	2020.05.08	2020.05.09	2020.05.10	2020.05.08	2020.05.09	2020.05.10
水温（℃）	21.5	21.3	21.2	22.5	22.4	22.5
pH（无量纲）	7.21	7.15	7.13	7.05	7.11	7.14
悬浮物（mg/L）	9	9	7	8	13	11
化学需氧量（mg/L）	12	12	11	15	14	14
五日生化需氧量（mg/L）	2.2	1.8	2.0	2.1	2.2	2.2
高锰酸盐指数（mg/L）	2.4	2.9	2.5	2.9	2.7	2.8
氨氮（mg/L）	0.130	0.140	0.132	0.165	0.162	0.170
总磷（mg/L）	0.10	0.07	0.06	0.13	0.09	0.08
石油类*（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
粪大肠菌群（MPN/L）	2.2×10^2	2.6×10^2	2.5×10^2	1.7×10^2	1.7×10^2	2.8×10^2
氟化物（mg/L）	0.08	0.12	0.12	0.10	0.13	0.12
硫化物（mg/L）	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L
砷（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
铁（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
锰（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
备注	流量（m^3/h）：2.8			流量（m^3/h）：8.6		
	流速（m/s）：0.02			流速（m/s）：0.03		
	1.采样方式：瞬时采样； 2.“*”表示该项目本公司无资质，分包给有资质的单位：广东中科检测技术股份有限公司（201719120835）； 3.检测结果低于方法检出限，用方法检出限+“L”表示。					



地表水检测结果

检测点位及采样日期 / 检测项目	检测结果					
	W3、煤河沟，地下暗河汇出口下游约600m			W4、煤河沟，汇入地下暗河前100m		
	2020.05.08	2020.05.09	2020.05.10	2020.05.08	2020.05.09	2020.05.10
水温（℃）	23.1	23.0	22.8	23.1	23.0	23.0
pH（无量纲）	7.15	7.18	7.23	7.25	7.20	7.15
悬浮物（mg/L）	6	6	9	12	10	8
化学需氧量（mg/L）	14	16	13	14	11	16
五日生化需氧量（mg/L）	1.8	2.1	1.8	1.8	2.4	2.3
高锰酸盐指数（mg/L）	2.6	2.5	2.9	2.5	2.8	2.8
氨氮（mg/L）	0.208	0.217	0.206	0.192	0.201	0.195
总磷（mg/L）	0.12	0.10	0.09	0.09	0.08	0.07
石油类*（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
粪大肠菌群（MPN/L）	2.4×10^2	2.2×10^2	2.8×10^2	2.9×10^2	2.8×10^2	2.6×10^2
氟化物（mg/L）	0.07	0.11	0.09	0.10	0.14	0.08
硫化物（mg/L）	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L
砷（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
铁（mg/L）	0.11	0.12	0.10	0.11	0.12	0.13
锰（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
备注	流量（m^3/h）：43.2			流量（m^3/h）：54		
	流速（m/s）：0.05			流速（m/s）：0.05		
	1.采样方式：瞬时采样； 2.“*”表示该项目本公司无资质，分包给有资质的单位：广东中科检测技术股份有限公司（201719120835）； 3.检测结果低于方法检出限，用方法检出限+“L”表示。					



地表水检测结果

检测点位及采样日期 / 检测项目	检测结果					
	W5、雨灌河，汇入地下暗河前100m			W6、附廓水库，地下暗河汇出口下游约100m，水面下0.5m处		
	2020.05.08	2020.05.09	2020.05.10	2020.05.08	2020.05.09	2020.05.10
水温（℃）	23.4	23.1	23.2	22.7	22.8	23.0
pH（无量纲）	7.25	7.30	7.25	7.28	7.31	7.25
悬浮物（mg/L）	8	7	6	7	9	10
化学需氧量（mg/L）	10	14	13	12	10	15
五日生化需氧量（mg/L）	2.3	2.0	1.9	2.4	1.9	2.1
高锰酸盐指数（mg/L）	2.3	2.4	2.8	2.4	2.6	2.8
氨氮（mg/L）	0.179	0.176	0.170	0.214	0.201	0.198
总磷（mg/L）	0.07	0.06	0.05	0.08	0.10	0.08
石油类*（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
粪大肠菌群（MPN/L）	2.0×10^2	2.1×10^2	2.4×10^2	2.7×10^2	3.2×10^2	2.4×10^2
氟化物（mg/L）	0.11	0.12	0.09	0.13	0.07	0.13
硫化物（mg/L）	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L	0.0125L
砷（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
铁（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
锰（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
备注	流量（m^3/h）：162			流量（m^3/h）：/		
	流速（m/s）：0.1			流速（m/s）：/		
	1.采样方式：瞬时采样； 2.“*”表示该项目本公司无资质，分包给有资质的单位：广东中科检测技术股份有限公司（201719120835）； 3.检测结果低于方法检出限，用方法检出限+“L”表示； 4.W6无法监测流量、流速。					



地表水检测结果

检测点位及采样日期 / 检测项目	检测结果		
	W7、附廓水库，水库中央，水面下0.5m处		
	2020.05.08	2020.05.09	2020.05.10
水温（℃）	22.7	22.8	23.0
pH（无量纲）	7.36	7.31	7.30
悬浮物（mg/L）	7	8	6
化学需氧量（mg/L）	16	15	14
五日生化需氧量（mg/L）	2.2	2.4	2.3
高锰酸盐指数（mg/L）	2.6	2.6	2.8
氨氮（mg/L）	0.170	0.163	0.166
总磷（mg/L）	0.10	0.11	0.09
石油类*（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L
粪大肠菌群（MPN/L）	2.8×10^2	2.1×10^2	2.0×10^2
氟化物（mg/L）	0.10	0.13	0.10
硫化物（mg/L）	0.0125L	0.0125L	0.0125L
砷（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L
铁（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L
锰（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L
备注	流量（m^3/h）：/		
	流速（m/s）：/		
	1.采样方式：瞬时采样； 2.“*”表示该项目本公司无资质，分包给有资质的单位：广东中科检测技术股份有限公司（201719120835）； 3.检测结果低于方法检出限，用方法检出限+“L”表示； 4.W7无法监测流量、流速。		



地下水检测结果

检测点位及采样日期 检测项目	检测结果					
	W8（S1）、煤洞场井泉			W9（S2）、大水井井泉		
	2020.05.08	2020.05.09	2020.05.10	2020.05.08	2020.05.09	2020.05.10
pH（无量纲）	7.56	7.48	7.50	7.37	7.43	7.50
总硬度（mg/L）	131	132	131	135	136	134
溶解性总固体（mg/L）	238	242	232	262	268	256
耗氧量（mg/L）	1.09	1.17	1.32	1.25	1.30	1.09
氨氮（mg/L）	0.078	0.068	0.068	0.097	0.103	0.090
氟化物（mg/L）	0.07	0.07	0.05	0.09	0.05	0.10
硫酸盐（mg/L）	34.6	34.8	34.3	45.8	46.2	45.6
总大肠菌群（MPN/L）	18	11	18	27	13	18
菌落总数（CFU/mL）	10	19	23	13	26	28
铁（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
锰（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
砷（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
备注	流量（m^3/h）：3.6			流量（m^3/h）：2.4		
	水位（m）：1501			水位（m）：1618		
	1.采样方式：瞬时采样； 2.检测结果低于方法检出限，用方法检出限+“L”表示。					



地下水检测结果

检测点位及采样日期 / 检测项目	检测结果					
	W10（S3）、蔡家龙滩井泉			W11（S4）、石笋泉水出露点		
	2020.05.08	2020.05.09	2020.05.10	2020.05.08	2020.05.09	2020.05.10
pH（无量纲）	7.33	7.41	7.44	7.58	7.50	7.57
总硬度（mg/L）	180	182	180	126	125	127
溶解性总固体（mg/L）	306	310	302	408	412	406
耗氧量（mg/L）	1.01	1.14	1.20	1.33	1.17	1.41
氨氮（mg/L）	0.119	0.125	0.116	0.112	0.106	0.108
氟化物（mg/L）	0.10	0.09	0.11	0.11	0.06	0.08
硫酸盐（mg/L）	55.0	54.4	54.6	208	209	208
总大肠菌群（MPN/L）	11	18	24	27	18	27
菌落总数（CFU/mL）	21	24	21	20	16	25
铁（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
锰（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
砷（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
备注	流量（m^3/h）：180			流量（m^3/h）：2.4		
	水位（m）：1249			水位（m）：1680		
	1.采样方式：瞬时采样； 2.检测结果低于方法检出限，用方法检出限+“L”表示。					



地下水检测结果

检测点位及采样日期 / 检测项目	检 测 结 果		
	W12（S5）、漆树泉水出露点		
	2020.05.08	2020.05.09	2020.05.10
pH（无量纲）	7.61	7.53	7.53
总硬度（mg/L）	186	187	188
溶解性总固体（mg/L）	320	314	312
耗氧量（mg/L）	1.20	1.36	1.17
氨氮（mg/L）	0.093	0.084	0.090
氟化物（mg/L）	0.06	0.08	0.07
硫酸盐（mg/L）	50.4	50.6	49.8
总大肠菌群（MPN/L）	11	4	11
菌落总数（CFU/mL）	26	25	30
铁（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L
锰（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L
砷（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L
备 注	流量（m^3/h）：2.4		
	水位（m）：1648		
	1.采样方式：瞬时采样； 2.检测结果低于方法检出限，用方法检出限+“L”表示。		



土壤检测结果

监测点位、监测编号及采样深度、采样日期 / 监测项目	检测结果					
	2020.05.11					
	T1、工业场地西南部矿井水处理站旁			T2、工业场地中部机修车间旁		
	S1、0~0.5m	S2、0.5~1.5m	S3、1.5~3m	S4、0~0.5m	S5、0.5~1.5m	S6、1.5~3m
pH（无量纲）	6.37	4.67	6.04	6.69	5.89	5.81
六价铬*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜（mg/kg）	33	35	40	37	36	34
铅（mg/kg）	33.0	49.8	30.9	46.2	35.9	37.4
镉（mg/kg）	0.28	0.20	0.21	0.20	0.28	0.15
镍（mg/kg）	36	37	34	32	36	29
砷（mg/kg）	8.48	7.31	7.64	7.99	8.76	7.63
汞（mg/kg）	0.628	0.559	0.641	0.533	0.591	0.664
有效态铁*（mg/kg）	220	218	207	179	175	169
有效态锰*（mg/kg）	38.9	32.1	31.7	28.1	25.2	22.3
四氯化碳*（mg/kg）	ND	ND	ND	0.0014	ND	ND
氯仿*（mg/kg）	0.0014	ND	0.0016	ND	0.0013	0.0014
氯甲烷*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND



接上表：

监测点位、监测编号及采样深度、采样日期 / 监测项目	检测结果					
	2020.05.11					
	T1、工业场地西南部矿井水处理站旁			T2、工业场地中部机修车间旁		
	S1、0~0.5m	S2、0.5~1.5m	S3、1.5~3m	S4、0~0.5m	S5、0.5~1.5m	S6、1.5~3m
苯*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯*（mg/kg）	ND	0.0014	ND	ND	ND	ND
间,对-二甲苯*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯酚*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
䓛*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a，h]蒽*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
备注	1.“ND”表示检测结果低于方法检出限； 2.*”表示该项目本公司无资质，六价铬、有效态铁和有效态锰分包给有资质的单位：广东中科检测技术股份有限公司（201719120835）；其他检测项目分包给有资质的单位：湖北中实检测技术有限公司（171712050388）。					



土壤检测结果

监测点位、监测编号及采样深度、采样日期 / 监测项目	检 测 结 果			
	2020.05.11			
	T3、工业场地南部矸石场			T4、工业场地东北部办公楼旁
	S7、0～0.5m	S8、0.5～1.5m	S9、1.5～3m	S10、0～0.2m
pH（无量纲）	6.52	6.13	5.01	6.06
六价铬*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
铜（mg/kg）	44	32	34	32
铅（mg/kg）	28.3	59.9	42.1	35.4
镉（mg/kg）	0.25	0.29	0.16	0.17
镍（mg/kg）	34	31	39	32
砷（mg/kg）	7.14	8.55	8.90	8.75
汞（mg/kg）	0.685	0.632	0.734	0.696
有效态铁*（mg/kg）	194	191	184	171
有效态锰*（mg/kg）	28.1	24.8	22.1	20.9
四氯化碳*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
氯仿*（mg/kg）	0.0012	0.0012	ND	0.0014
氯甲烷*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷*（mg/kg）	ND	ND	ND	0.0028
1,2-二氯丙烷*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
氯乙烯*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND

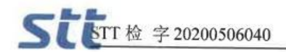
接上表：

监测点位、监测编号及采样深度、采样日期 / 监测项目	检测结果			
	2020.05.11			
	T3、工业场地南部矸石场			T4、工业场地东北部办公楼旁
	S7、0～0.5m	S8、0.5～1.5m	S9、1.5～3m	S10、0～0.2m
苯*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
氯苯*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
乙苯*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
苯乙烯*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
甲苯*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
间,对-二甲苯*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
硝基苯*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
苯胺*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
2-氯酚*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
䓛*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
二苯并[a，h]蒽*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
萘*（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
备注	1.“ND”表示检测结果低于方法检出限； 2.*”表示该项目本公司无资质，六价铬、有效态铁和有效态锰分包给有资质的单位：广东中科检测技术股份有限公司（201719120835）；其他检测项目分包给有资质的单位：湖北中实检测技术有限公司（171712050388）。			



土壤检测结果

监测点位、监测编号及采样深度、采样日期 / 监测项目	检 测 结 果		
	2020.05.11		
	T5、工业场地北侧约100m处耕地	T6、工业场地南侧约150m处耕地	T7、工业场地西侧约100m处灌木林地
	S11、0～0.2m	S12、0～0.2m	S13、0～0.2m
pH（无量纲）	6.73	8.06	6.69
铜（mg/kg）	44	32	38
铅（mg/kg）	44.2	46.9	33.1
镉（mg/kg）	0.26	0.16	0.29
镍（mg/kg）	32	40	32
砷（mg/kg）	7.29	6.85	7.80
汞（mg/kg）	0.805	0.672	0.623
锌（mg/kg）	77	65	70
铬（mg/kg）	44	40	45
有效态铁*（mg/kg）	165	159	152
有效态锰*（mg/kg）	19.4	17.7	18.1
备注	1.*”表示该项目本公司无资质，分包给有资质的单位：广东中科检测技术股份有限公司（201719120835）。		



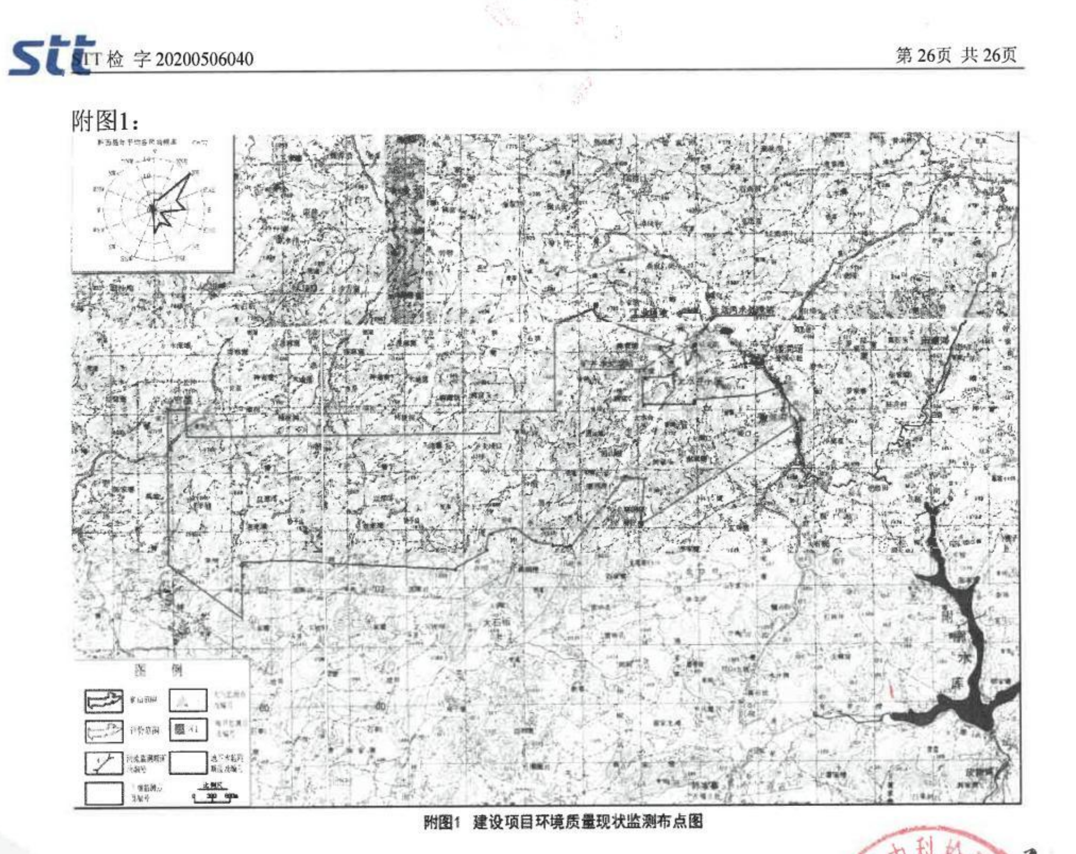
声环境检测结果

监测环境条件	2020.05.08	多云，监测期间最大风速及风向：2.3m/s，北风				
	2020.05.09	阴，监测期间最大风速及风向：2.4m/s，北风				
监测点编号及位置	监测结果 L_{eq}[dB（A）]					
	2020.05.08			2020.05.09		
	主要声源	昼间	夜间	主要声源	昼间	夜间
N1、工业场地东场界外 1m 处	环境噪声	52.7	43.0	环境噪声	53.7	40.8
N2、工业场地南场界外 1m 处	环境噪声	52.1	41.6	环境噪声	54.0	43.4
N3 工业场地西场界外 1m 处	环境噪声	53.7	40.2	环境噪声	53.0	41.6
N4、工业场地北场界外 1m 处	环境噪声	52.9	40.4	环境噪声	53.2	42.6
N5、工业场地东约 20m 处金坡村居民楼	环境噪声	53.6	42.0	环境噪声	53.9	43.6
N6、工业场地东约 200m 处金坡村居民楼	环境噪声	51.5	40.6	环境噪声	51.5	41.1
N7、X738 与金坡至百里杜鹃乡村公路交汇处	交通噪声	59.4	49.2	交通噪声	58.4	49.5
备注	1.监测时间段为昼间（06:00-22:00），夜间（22:00-06:00）； 2.声级计在测定前后都进行了校准； 3.X738 与金坡至百里杜鹃乡村公路交汇处 2020 年 05 月 08 日车流量，昼间：大型车：9 辆；中型车：24 辆；小型车：99 辆；夜间：大型车：3 辆；中型车：12 辆；小型车：60 辆，车流量以小时计。 4.X738 与金坡至百里杜鹃乡村公路交汇处 2020 年 05 月 09 日车流量，昼间：大型车：12 辆；中型车：12 辆；小型车：93 辆；夜间：大型车：6 辆；中型车：9 辆；小型车：42 辆，车流量以小时计。					





附图1：



附图1 建设项目环境质量现状监测布点图

编 制： 审 核： 签 发：

签发日期：

报告结束

附件10-1

毕节市生态环境局

毕环表复〔2021〕341 号

毕节市生态环境局关于贵州省百里杜鹃管理区金坡煤业矸石加工厂建设项目环境影响报告表的批复

贵州硕宏实业有限公司：

你单位报来的《贵州省百里杜鹃管理区金坡煤业矸石加工厂建设项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）及有关材料收悉。经研究，同意《报告表》及其技术评估意见。

一、在项目建设和运行中应注意以下事项

1.认真落实环保 “三同时”制度，环保设施建设须纳入施工合同，保证环保设施建设进度和资金。

2.《报告表》经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，你单位应当重新向我局报批《报告表》。本批复自下达之日起 5 年后方决定开工建设，须报我局重新审核《报告表》。

- 1 -

3.建设项目竣工后，你单位应按《环保部关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评〔2017〕4号）规定，完成竣工环境保护验收备案。

二、主动接受监督

你单位应主动接受各级生态环境部门的监督检查。该项目的日常环境监督管理工作由百里杜鹃管理区生态环境保护综合行政执法大队负责。

毕节市生态环境局

2021年12月13日



(此件公开发布)

抄送：毕节市生态环境保护综合行政执法支队，毕节市生态环境项目服务中心，百里杜鹃管理区生态环境保护综合行政执法大队，贵州兴源科创环保有限公司。

毕节市生态环境局办公室　　2021年12月13日印发

共印10份

附件11

矿山环境恢复治理验收意见书

项目名称	晴隆县发祥煤矿矿山地质环境恢复治理工程
建设单位	晴隆县发祥煤矿
方案编制单位	贵州省地矿局117地质大队
组织验收单位	黔西南州自然资源局

根据贵州省地矿局117地质大队编制的《晴隆县发祥煤矿矿山地质环境综合治理方案》要求，晴隆县发祥煤矿组织人员对其矿山开采范围进行矿山环境恢复治理，经矿山企业申请，黔西南州自然资源局组织专家于2020年12月28日对晴隆县发祥煤矿进行现场验收，通过对矿山环境恢复治理工程的现场检查，查阅工程的相关资料，形成意见如下：

一、该矿山属整合关闭矿山，恢复治理资金来源主要是由企业自筹，通过现场检查，晴隆县发祥煤矿对矿山的开采范围进行了较为全面的整治，主要实施内容为场地平整、覆土绿化等，通过治理，矿山环境得到了有效改善，场地整理较为整洁，治理工程基本达到设计要求。

二、本次验收主要是对实施方案内提出的矿山地质环境现状问题与实施情况进行对照检查，现场抽检了场地平整、覆土绿化等分项工程的实施情况，矿山企业总体按照实施方案要求进行实施。

三、经现场检查，覆土绿化及坡面整理等工程完成质量达到设计要求，覆土厚度达到林地标准，部分达到耕地的验收标准，覆土质量较好，腐植质含量较高，工程施工过程中未发生重大质量及安全事故，检查过程中未发现重大工程质量问题。

四、施工单位应加强矿山环境恢复治理施工相关资料的规范及整理，确保工程施工资料有据可查。同时对未拆除的建筑物与晴隆县鸡场镇人民政府进行了移交，并办理了移交手续，明确权、责关系，并报相关部门备案。

五、应结合本地的矿山地质环境条件，在绿化时考虑植物的多样性，构建治理区域的小生态系统。

六、建议

1、由于本工程完成的时间较短，种植的苗木及草种目前正处于复苏及生长成活期，目前从现场无法体现绿化效果，需经过一段时间后才能检验其成活率，建设单位需加强施工完成后的后期管护，确保矿区范围内的矿山地质环境环境得到有效改善。

2、矿区斜坡位置部分岩体存在崩落及煤层露头线自燃现象，方案中采用挂网等方式进行治理，但从现场情况看，不提倡采用此类方式对该区域进行治理，也不建议对该区域进行大规模开挖，一旦开挖年燃烧难以控制，环境污染更大，因此建议在河道左侧修筑防护墙防止斜坡上的块体崩落后阻塞和污染河道。

终上，经专家组认真讨论形成一致意见：请施工单位按以上意见及建议进行完善相关手续后。同意晴隆县发祥煤矿矿山地质环境恢复治理通过验收。

专家组长	（签名）	职称	高级工程师	结论	通过	日期	2020.12.28

晴隆县发祥煤矿矿山地质环境恢复治理

验收专家组名单

专家组	姓　名	单　　　　位	职称/职务	签　名
组 长	郑　伟	贵州省地质环境监测院	高级工程师	[signature]
成 员	王之超	贵州省地质矿产勘查开发局 105 地质大队	高级工程师	王之超
成 员	张抽勇	贵州省地矿局第二工程勘察院	高级工程师	[signature]

永贵能源开发有限责任公司
百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿（兼并重组）
“三合一”环境影响报告书 专家评审意见

2022年8月16日，贵州省环境工程评估中心在贵阳市主持召开《永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿（兼并重组）“三合一”》评审会（视屏会），参加会议的有业主单位永贵能源开发有限责任公司、评价单位四川省国环环境工程咨询有限公司等单位的代表，会议邀请了5位专业人员组成专家组，参加会议的人员名单附后。

与会人员在听取了业主单位代表对项目建设进展情况及评价单位对《报告书》主要内容的介绍后，依据国家及地方相关法律法规及环境影响评价技术导则的要求，对《报告书》进行了认真评审，经讨论形成修改意见如下：

一、总体评价

《报告书》编制依据充分，评价等级、评价范围、评价标准、环境保护目标的确定合理，环境影响识别和评价因子筛选得当，工程分析及环境现状调查清楚，采取的污染防治措施工艺成熟，项目环评报告预测评价结果可信。《报告书》提出的加强日常环境管理和做好生产设备及环境保护设施的建设质量和维护保养的要求合理，杜绝跑、冒、滴、漏及事故排放的风险防范措施可行，满足区域环境质量底线要求，确保了环境安全，项目建设可行。报告书经修改完善报批后，可作为本项目环境管理的依据。

二、修改完善意见

1、完善、更新编制依据，补充《地下水管理条例》，更新《中华人民共和国野生动物保护法》、《中华人民共和国野生植物保护条例》等，删除无关依据。

2、完善环境保护目标表及环境保护目标图，补充补充地下水水位影响评价范围。补充矿区与黔西县雷响孔集中式饮用水水源保护区、黔西县红林机械厂省级文物保护单位位置关系图件，并将其列入环境保护目标。明确界、工业场地边界、开采影响区边界与各敏感区距离关系。

3、对于矿区中部发育的地下河，评价应说明地下暗河径流情况，煤矿开采对暗河的影响直接采用石家庄煤矿设计院出具的分析报告结论即可，建议不要加自己的分析。

4、完善兼并重组前黔金煤矿概况及生产状况，进一步梳理、完善黔金煤矿现状、存在

1

的环境问题及整治措施，详细说明黔金煤矿环保设施现状及有效性，据此分析兼并重组后继续使用现有环保设施的可行性。

5、完善“三线一单”符合性分析，本煤矿矿区涉及优先保护单元，需所涉及的优先保护单元编码，明确涉及的优先保护单元具体性质及具体管控要求。

6、在水文地质图中标识地下水监测点位置，根据地下水8项离子监测结果，说明地下水化学类型，修改完善地下水环境影响预测与评价内容，补充煤矿开采地下水漏失对百里杜鹃各敏感区及付廓水库水源保护区的影响分析；完善地下水污染防治措施，补充工业场地防渗分区、防渗分区图及各防渗分区的具体工程措施；完善地下水跟踪监测方案。

7、细化、完善排水方案比选，比选中应考虑现有排水方案延续使用的技术经济可行性；需补充清晰、大比例尺排水方案比选图件，合理确定排水线路、排污口位置以及排水管径等，工程中应考虑该部分排水管道功能设计与日常维护，完善排水风险防范措施。

8、明确煤矸石综合利用方案，补充煤矸石综合利用协议，并分析其可行性及可靠性，落实煤矸石综合利用措施。

9、修改环保投资及营运费用，修改环境经济损益分析；完善环境管理及监测计划，补充营运期监测布点图。

10、修改完善附图、附表、附件，补充付廓水库水源保护区调整文件做附件。

评审组：胡适勇 袁萌 高建国
刘向英 杨士斌

2022年8月16日

2

《永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿（兼并重组）“三合一”环境影响报告书》复核意见

《永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿（兼并重组）“三合一”环境影响报告书》已按个人家意见进行了修改完善，《报告书》中增加了大气环境一类区的补充监测，优化了矿井水的处理措施，完善了污废水越域排放的技术可行性论证。报告书的评价工作等级、评价范围符合相关技术导则的要求，报告书中提出的污染防治措施可行，《报告书》可上报省评估中心。

评审专家：[signature]

2022 年 11 月 1 日

永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿“三合一”环境影响报告书地下水审查意见

报告书中地下水的相关章节内容编写较为规范，符合技术导则要求。报告书中存在的主要问题编制单位已逐一进行补充、修改和完善，经对修改后的文本进行复核，同意修改后的文本通过技术审查，可上报生态环境主管部门审批。

审 查 人：

审查日期： 2022 年 10 月 18 日

永贵能源开发有限责任公司
百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿“三合一”
环境影响报告书 修改复核意见

《永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿“三合一”环境影响报告书》（修改本）已按本人出具的评审意见进行了修改，修改完善了废水总排口执行标准、环境保护目标、兼并重组工程概况及工程分析内容、“三线一单”符合性分析、生态环境现状调查与评价内容、地下水环境影响评价及跟踪监测方案等内容，补充了煤矿开采对黔西县雷响孔集中式饮用水水源保护区的影响分析、煤矸石综合利用方案及综合利用协议等。

修改后的报告书编制依据充分，评价等级、评价范围、评价标准、环境保护目标的确定合理，环境影响识别和评价因子筛选得当，工程分析及环境现状调查清楚，采取的污染防治措施工艺成熟，预测评价结果可信，同意通过技术评审。

评审人：

2022年11月6日

1

永贵能源开发有限责任公司
百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿（兼并重组）
“三合一”环境影响报告复核意见

本报告书经修改和完善后，编制依据充分、内容全面、重点突出、评价等级确定合理；同时，报告书已进一步核实了项目的环境保护目标，补充了项目与百里杜鹃风景名胜区、百里杜鹃省级自然保护区、百里杜鹃国家森林公园的原图与项目矿界的关系，重新核实了地表沉陷破坏程度定级的分布区域，根据生态环境新导则，进一步补充和完善了相关内容和图件。

另外，《报告书》提出的污染防治措施和环保对策措施总体可行，修改后的《报告书》也完善了评审会专家组的意见，已达报审要求，同意上报生态环境主管部门审批。

2022 年 11 月 4 日

永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿

"三合一"环境影响报告书复核意见

四川省国环环境工程咨询有限公司依据会议提出的相关意见，对报告进行了修改完善。具体修改部分包括补充完善了相关编制依据；进一步落实了兼并重组煤矿遗留环境问题；针对煤矿废水自然排放流入附廓水库的情况，明确了煤矿废水引至附廓水库下游排放方案，并补充了对应工程分析，细化了污水排放路径比选；补充了相应环境质量现状监测数据，补充了煤矸石成分分析数据；根据HJ19-2022生态导则细化完善了生态现状调查，补充植被与野生动物现状调查结果与对应样方样线布置图，明确了与生态保护目标关系；对临近的自然保护地影响进行了进一步分析完善。

四川省国环环境工程咨询有限公司编制的《永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿"三合一"环境影响报告书》编制依据完善，评价等级、评价范围符合环评相关导则要求，针对现有环境问题、兼并重组后的生态影响、地表水、环境空气、矸石处置等均提出了较为可行的环境保护措施。报告书根据专家意见修改完成，可上报生态环保主管部门，作为环境保护监督管理的依据。

袁萌

2022年10月21日

承诺函

贵州省生态环境厅：

根据《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的有关规定，我单位提交的所有资料真实无误，承诺对提供的资料和结论完整性、真实性负责；报送的环境影响报告书及公示版不涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私，不涉及国家安全、公共安全 定的内容。



永贵能源开发有限责任公司（盖章）

2022年 12月27日

环评中介服务机构承诺函

贵州省生态环境厅：

我单位承诺受委托编制的贵永贵能源开发有限责任公司百里杜鹃风景名胜区金坡乡黔金煤矿（兼并重组）建设项目环评文件符合国家和省的各项技术规范，对材料的真实性、规范性和环评结论负责。根据《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的有关规定，报送的环境影响报告书不含涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私以及涉及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定的内容。



四川省国环环境工程咨询有限公司（盖章）

2022 年 11 月 10 日